

Universitat de Lleida
Escola Politècnica Superior
Grau d'Enginyeria de l'Edificació

Treball Final de Grau

Estudi de l'impacte ambiental que suposa el procés de la construcció

Autor
Ignacio Argilés Martínez

Director
Miquel Angel Mateus Gorgues

Setembre 2011

1 ÍNDEX

1 ÍNDEX.....	3
2 INTRODUCCIÓ	5
2.1 PUNT DE PARTIDA.....	7
2.2 OBJECTIUS.....	7
2.3 LIMITACIONS	7
3 PROJECTE	8
3.1 IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE.....	9
3.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA.....	9
3.2.1 <i>Objecte</i>	9
3.2.2 <i>Antecedents</i>	10
3.2.3 <i>Descripció del projecte</i>	11
3.2.4 <i>Relació de superfícies:</i>	14
3.3 MEMÒRIA CONSTRUCTIVA	15
3.3.1 <i>Moviment de terres</i>	15
3.3.2 <i>Fonaments</i>	16
3.3.3 <i>Estructura</i>	16
3.3.4 <i>Cobertes</i>	17
3.3.5 <i>Impermeabilitzacions i aïllaments</i>	18
3.3.6 <i>Tancaments</i>	19
3.3.7 <i>Particions interiors</i>	20
3.3.8 <i>Paviments</i>	20
3.3.9 <i>Tancaments practicables</i>	21
3.3.10 <i>Instal·lacions</i>	21
3.3.11 <i>Acabats</i>	23
3.3.12 <i>Elements de protecció</i>	24
4 MODIFICACIONS DEL PROJECTE	25
4.1.1 <i>Generació de residus durant la construcció</i>	26
4.1.2 <i>Quantitat de diòxid de carboni</i>	29
4.1.3 <i>Altres característiques dels materials</i>	35
4.2 MODIFICACIONS EN L'ESTRUCTURA:	35
4.3 COBERTES	38

4.4	TANCAMENTS	39
4.5	IMPERMEABILITZACIÓ I AÏLLAMENTS	41
4.6	PAVIMENTS	42
4.7	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES.....	44
4.8	INSTAL·LACIÓ DE SANEJAMENT	45
4.9	INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA	47
4.10	ACABATS.....	49
5	RESULTATS DE LES MODIFICACIONS	50
5.1	GENERACIÓ DE RESIDUS	51
5.2	EMISSIONS DE CO ₂	55
5.3	PRESSUPOST	57
6	COMPARACIÓ	58
6.1	GENERACIÓ DE RESIDUS	59
6.2	EMISSIONS DE CO ₂	62
6.3	REPERCUSSIÓ ECONÒMICA	63
7	CONCLUSIONS	65
8	ANNEXES	68
9	BIBLIOGRAFIA.....	

2 INTRODUCCIÓ

La evolució de la construcció a Espanya ha estat d'un creixement desmesurat durant les últimes dècades, fet que va arribar a convertir el sector de la construcció en el principal motor econòmic del país fins que la bombolla immobiliària va esclatar.

El primer problema d'aquest fet és que s'ha especulat amb un producte que garanteix un dret humà fonamental, que és el dret a tenir una llar.

Un altre problema de concepte és basar l'economia en el creixement, ja que arriba un moment que no es pot créixer més, i durant aquest creixement es consumeixen una gran quantitat de recursos i espai.

Es pot afirmar amb seguretat que el sistema que s'ha implantat fins ara no funciona, s'ha optat per generar un producte d'escassa qualitat en gran quantitat, sense tenir en compte l'impacte mediambiental que això suposa.

La primera paraula que ve al pensament quan es valora l'afirmació anterior és **construcció sostenible**.

Per definir el concepte de sostenibilitat cal fer un cop d'ull a la història:

Es podria afirmar, fins a cert punt, que la humanitat era sostenible fins a la revolució industrial, ja que les transformacions que s'efectuaven en l'entorn eren fins a cert punt limitades i no es tenia una gran influència directa sobre l'entorn (amb excepcions relacionades amb la caça indiscriminada d'espècies).

A partir de la revolució industrial es va començar a dependre cada cop més d'energies no renovables com els combustibles fòssils, començant així a exercir un impacte a més gran escala sobre l'entorn arribant a alterar el cicle natural del carboni¹.

¹ Consultar pàgina 23 sobre el cicle del carboni.

Un factor a tenir en compte en la poca sostenibilitat del model econòmic actual és el de l'obsolescència programada², que garanteixen que el mercat mai es quedarà sense demanda; això s'observa fàcilment en el món de la tecnologia, especialment amb els telèfons mòbils.

Al fet anterior li hem d'afegir la globalització, que ha dut als habitants del món a viure sota els mateixos principis i aspirar a les mateixes coses.

Per tant la crisi actual no només respon a raons econòmiques, té un rerefons social que, fins a cert punt, és més difícil de solucionar que la situació econòmica.

Per tant es pot afirmar que al llarg de l'evolució humana, s'han anat perdent els lligams que teníem amb l'entorn i s'ha oblidat que som part d'un gran sistema en equilibri.

La sostenibilitat es podria definir com una filosofia que busca tornar a aquest equilibri amb l'entorn que ens envolta.

La construcció sostenible consisteix en aplicar al món de la construcció el concepte/filosofia de la sostenibilitat.

Es caracteritza per centrar-se en la utilització de productes naturals, energies renovables i en general per oferir un producte de qualitat sense presentar un gran impacte en el medi ambient.

Per tant aquesta filosofia de treball resulta una possible solució als problemes que s'han descrit anteriorment.

² Determinació, planificació o programació de la vida útil d'un producte o un servei, de manera que es consideri obsolet, no funcional, inútil o inservible passat un temps calculat, pel fabricant o empresa de serveis, durant la fase de disseny.

2.1 PUNT DE PARTIDA

A l'inici d'aquest projecte es comptava amb els plànols de planta i alçats i la memòria descriptiva del projecte.

Tota la informació mediambiental dels materials, productes i partides s'ha extret de la base de dades BEDEC que es pot consultar a la pàgina web de l'institut de tecnologia de la construcció de Catalunya (ITEC).

2.2 OBJECTIUS

Els objectius del present projecte són els següents:

1. Valorar l'impacte ambiental que suposa la construcció de l'edifici model triat. Per valorar aquest impacte s'ha pres com a valors de referència les emissions de CO₂ i la generació de residus.
2. Proposar possibles solucions constructives que ajudin a reduir aquest impacte sense modificar els paràmetres de l'edifici (espais, obertures i qualitat).
3. Valorar la diferència que suposen les solucions constructives proposades i comparar l'edifici inicial amb l'edifici modificat.
4. Valorar econòmicament aquestes modificacions.

2.3 LIMITACIONS

Degut a la quantitat d'informació mediambiental necessària, les modificacions s'han vist reduïdes a les partides/materials que es troben a la base de dades, malauradament molts dels productes que normalment s'utilitzen en projectes de construcció sostenible no s'inclouen en la base de dades, pel que l'abast de les modificacions no ha sigut el que s'esperava.

3 PROJECTE

3.1 IDENTIFICACIÓ DELS AGENTS DEL PROJECTE

Projecte: Projecte Bàsic d'Edifici unifamiliar aïllat format per un habitatge i oficines

Tipus d'intervenció: Obra de nova construcció

Emplaçament: Avinguda Antoni Griera, 48

Municipi: Sant Cugat del Vallés

Arquitecte:

Nom: Josep Lluís Bolao Baró

Adreça: C/ Pahissa 2C Baixos

Sant Cugat del Vallés

Telèfon: 687578535 93 6748816

3.2 MEMÒRIA DESCRIPTIVA³

3.2.1 Objecte

Es tracta del projecte de nova construcció d'un edifici unifamiliar aïllat format per un habitatge i oficines , situat al carrer Antoni Griera, núm. 48 del municipi de Sant Cugat del Vallés , comarca del Vallés occidental.

³ Tot aquest apartat s'ha extret del projecte bàsic, només s'ha modificat el format i les imatges.

3.2.2 Antecedents

Requeriments normatius:

Urbanísticament, el projecte s'ha resolt seguint les directrius de les **Normes Urbanístiques del Pla General Metropolità**. Pel que fa a les seves prestacions l'edifici compleix els requisits bàsics de qualitat establerts per la **Llei d'Ordenació d'Edificació** (LOE llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel **Codi Tècnic de l'Edificació** (CTE RD. 314/2006).

Igualment es dona compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

Condicions de l'emplaçament i de l'entorn físic:

El seu emplaçament es situa a la urbanització ciutat comtal del Tibidabo, en la comarca del Vallés Occidental, té una alçada topogràfica d'uns 200 m per sobre del nivell del mar, al mig del parc Natural de Collserola, en un paratge natural de gran frondositat boscosa i envoltat d'habitatges unifamiliars de primera residència.



Fotografia 1 Limitació amb la finca veïna

Es tracta d'un solar amb sòl urbà consolidat, lliure d'edificació existent i de geometria regular amb una forta pendent.

El solar (parcel·la 18) té 1.022,00 m² de proporcions rectangulars, té el seu accés per el C/Antoni Grieria



Fotografia 2 Estat actual

ubicat en la part més alta, on per un dels seus costats agafa la màxima mesura. Els altres tres costats i seguint la pendent del terreny donen lateralment a dues finques ja edificades amb dos habitatges de tres plantes d'alçada que s'acomoden a la topografia. Al fons es troba un solar sense edificar.

La topografia del terreny presenta una forta pendent al voltant d'un trenta per cent des de la façana del carrer Antoni Griera cap al interior. El tipus de vegetació és de bosc típic mediterrani amb força pins blancs o pinyers i alguna alzina, presenta un sota bosc també



característic de la zona, amb matolls i heures.

Fotografia 3 Vegetació

3.2.3 Descripció del projecte

Es projecta un edifici aïllat prismàtic amb quatre façanes i coberta plana que s'adaptarà a la forta topografia i al gàlib que permet l'ocupació en planta. Sent així, i segons les necessitats del client; Es pretén incorporar al volum edificat resultant, l'**ús residencial d'habitatge unifamiliar** que regularà el compliment del programa funcional mitjançant l'Annex 1 del nou decret habitabilitat, i a més la possibilitat d'establir un **ús destinat a oficines per despatxos de professions liberals** o locals de serveis, per últim la planta inferior es destinarà a altres usos no determinats.

L'edifici s'estructura amb tres nivells; Es disposa el volum construït al mig de la parcel·la, i donada la progressiva pendent que comença tot just al seu accés i mitjançant l'aportació de terres es crea una plataforma plana enjardinada per on es realitza l'accés de vianants des del carrer al nivell superior de l'edifici.

Aquest nivell, anomenat planta baixa (degut als efectes pràctics quedi a la mateixa cota del carrer malgrat a la seva posició referenciada a la rasant

natural del terreny) es desenvolupa el programa funcional, es distribueix una sala conjunta d'estar-menjador cuina amb un petit ofici i una terrassa parcialment coberta amb una zona de barbacoa.

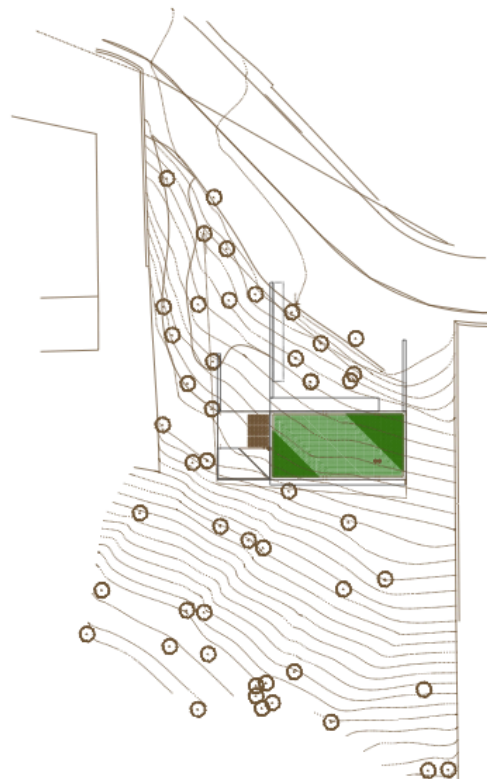
Es garanteix amb aquest nivell la ventilació creuada i l'enlluernament directe entre les 8 i les 10 hores solars en el solstici d'hivern.

Al mateix nivell de planta -1 admet l'ús d'oficina i per això, aprofitant la zona l'escala de comunicació amb el nivell inferior s'organitza una gran sala de reunions d'uns 45,00m². orientada a est on culmina amb una gran balconada suspesa de dues alçades i oberta a les vistes de la vessants del bosc. Al costat oposat, a l'oest i sota un petit porxo s'orienta a la gran terrassa originada per l'explanació del terreny. Aquesta zona es convertirà en l'única part a on es transformarà el bosc autòcton amb zona enjardinada.

Tot seguit es presenta el nivell inferior, la planta -1, que queda amb un costat obert a façana est i per l'altre encastada al terreny. Aquí es desenvolupa (a la part sud) el garatge de dues places, a on s'accedeix per una rampa de pendent constant i seguint les corbes de nivell del terreny.

Seguidament, i alternant l'ús residencial amb oficina es distribueix l'ala nord una gran habitació suite amb vestidor i zona de bany. I al mig de la planta en front de la zona d'escala comú, es situen dos despatxos i un bany.

Finalment, en el nivell -2 es situa la zona d'esbarjo formada per una gran sala que s'obre per la façana est al jardí i on es situarà un espai que podria estar destinat a l'ús de gimnàs. També tindrà els serveis inherents a tal ús com són els d'un



lavabo, dutxa i sanitari. Aprofitant el contacte amb la rasant natural del terreny s'implantarà un traster per material de jardineria, bicicletes...A més del quarto d'instal·lacions de l'edifici.

L'edificació resultant queda continguda dins de l'ocupació que queda limitada per la distancia als veïns de 5 m, vial i fons de parcel·la de 8 m. On quedaran definides les tanques de parcel·la. Des de la franja de separació amb la finca veïna i el carrer Antoni Griera es preveuran els espais necessaris per a la ubicació de les diferents centralitzacions de comptadors així com emmagatzematge de residus, etc.

A la coberta, plana i invertida, s'hi col·locaran els elements necessaris per a les instal·lacions de telecomunicacions i xemeneies, així com els col·lectors solars per a la producció d'aigua calenta sanitària.



Fotografia 4 Carrer d'accés

3.2.4 Relació de superfícies:

RESUM PER PLANTES	SUP. ÚTIL (m ²)	VOLUM (m ³)	VENT. IL·LUM. (m ²)	SUP. CONSTR. (m ²)	SUP. CONSTR. EXT. 50%
SUP. TOT. PLANTA SEGONA(+0,075)M	92,30	230,75	54,50	109,75	10,50
SUP. TOT. PLANTA BAIXA (-2,925)M	107,45	268,63	23,00	125,85	2,50
SUP. TOT. P. SEMISOTANO(-5,700)M	86,40	213,14	20,00	109,75	8,00
SUP. TOT. EDIFICI	286,15	712,52	97,50	345,35	21,00
RESUM PER USOS	SUP. ÚTIL (m ²)	VOLUM (m ³)	VENT. IL·LUM. (m ²)	SUP. CONSTR. (m ²)	SUP. CONSTR. EXT. 50%
HABITATGE					
SUP. TOT. HABITATGE. P.2	32,80	82,00	22,50	42,50	8,00
SUP. TOT. HABITATGE. P.B	41,55	103,88	19,00	49,25	
SUP. TOT. HABITATGE	74,35	185,88	41,50	91,75	8,00
OFICINA					
SUP. TOT. OFICINA. P.2	46,50	116,25	27,00	53,50	
SUP. TOT. OFICINA P.BAIXA	21,20	53,00	4,00	25,00	
SUP. TOT. OFICINA	67,70	169,25	31,00	78,50	
ZONA COMÚ					
SUP. TOT. ZONA COMÚ P.2.	13,00	32,50	5,00	13,75	2,50
SUP. TOT. ZONA COMÚ P.B	44,70	111,75	-	51,60	2,50
SUP. TOT. ZONA COMÚ P.ST	86,40	213,14	20,00	109,75	8,00
SUP. TOT. ZONA COMÚ	144,10	357,39	25,00	175,10	13,00
SUP. TOT. EDIFICI	286,15	712,52	97,50	345,35	21,00

3.3 Memòria constructiva

3.3.1 Moviment de terres

La fase de moviment de terres consisteix en el buidat del terreny, es suposa que es tracta de terreny compacte. Aquestes terres s'emmagatzemaran a l'espera de reutilitzar-les per omplir i anivellar la part superior de la finca.

Durant l'execució d'una de les partides de les instal·lacions de sanejament hi haurà també moviments de terres; es tracta de la partida de drenatge perimetral, en que es buidarà el perímetre de l'edifici i s'haurà de reomplir amb grava. L'amidament total d'aquesta partida són 52 m³ aproximadament.

Un cop enllestits els murs de contenció es podrà reomplir el buit amb les terres extretes anteriorment, aquest procediment es farà per tongades, compactant cada tongada per reduir l'esponjament i reduir les possibles variacions.

Cal tenir especial cura durant l'activitat de compactació, ja que si no es compacta bé el terreny, amb les variacions d'humitat i el propi pes, s'autocompactaria donant lloc a variacions de nivell i necessitat de reomplir constantment.

L'amidament d'aquesta partida s'ha calculat mitjançant talls cada 4,68 m, calculant (mitjançant les corbes de nivell) la superfície en alçat a buidar per cada tall. Per obtenir el volum total s'ha calculat la mitja entre cada dos talls i s'ha multiplicat per la distància entre talls; obtenint un amidament total de 413,70 m³ (sense esponjament). Com es tracta de terreny compacte comptarem amb un coeficient d'esponjament del 30%. Per tant, un cop enllestida l'excavació comptarem amb 1,3 vegades el volum excavat que seran 537,81 m³.

A l'hora de reomplir comptem amb un amidament de 433,47 m³, però quan es disposen les terres s'aplica una compactació, per tant s'aplicarà una reducció del 20% al volum de terres compactat; per tant si calculem el 80% dels 537,81 m³ obtenim un volum de terra de 430,25 m³. Per tant no es generaran residus

durant aquesta fase. Els 3,5 m³ que falten en realitat no caldrà aportar-los ja que es poden compensar modificant lleugerament la pendent del terreny.

3.3.2 Fonaments

La fonamentació es farà mitjançant sabates corregudes perimetrals; durant aquesta unitat d'obra també s'hauran d'executar els murs de contenció de formigó armat, de 30 cm de gruix.

Els fonaments de sabata correguda tindran 1,5 m d'ample per 1 m d'alçada, s'executaran sobre una capa de neteja de formigó en massa de 10 cm, per garantir les dimensions es disposarà d'encofrats laterals de fusta. El formigó emprat serà el HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, amb armat de barres corrugades d'acer AP500 S.

Els murs de contenció tindran la funció de contenir les terres per a que no ocupin el volum soterrat que presenta l'edifici així com la rampa del garatge.

Seran encofrats a dues cares, mitjançant encofrat metàl·lic amb formigó HA-25/B/20/IIa abocat amb bomba amb armadura corrugada d'acer AP500 S.

Cal mencionar que un cop enlestits els murs de contenció i abans de reomplir amb terres s'hauran d'executar les partides de drenatge perimetral⁴ i impermeabilització de murs⁵

3.3.3 Estructura

Estructura de formigó armat, amb murs de contenció i pilars a les plantes -2 i -1 i mitjançant únicament pilars a la PB. Els forjats seran unidireccionals alleugerits de formigó in-situ ja que la geometria de l'edifici afavoreix aquest sistema en comptes d'un forjat reticular.

⁴ Es pot consultar aquesta partida a la pàgina 17

⁵ Es pot consultar aquesta partida a la pàgina 14

Les jàsseres que defineixen els pòrtics aniran embegudes en el cantell del forjat, i per tant, no podrà tenir un cantell superior a 25 cm.

Estructura horitzontal:

El primer forjat serà un forjat sanitari, executat mitjançant biguetes pretesades a 0,7 m d'intereix amb revoltó de morter de ciment, ja que aquest sistema no precisa de l'ús d'encofrats durant la seva execució. Aquest forjat tindrà un gruix de 25 cm + 5 cm de capa de compressió.

La resta de forjats (P -1, PB i PC) s'executaran mitjançant un sistema de sostre nervat unidireccional a 0,7 m d'intereix amb cassetons de morter de ciment de 22 cm + 5 de capa de compressió.

Els forjat que conformaran les escales seran lloses de formigó de 15 cm de gruix i inclourà la formació dels graons.

Estructura vertical:

Els pilars de tota l'obra seran de 30 cm x 30 cm i treballaran conjuntament amb els murs de contenció, excepte a la planta baixa, que l'estructura vertical constarà només de pilars.

3.3.4 Cobertes

La coberta serà invertida no transitable, amb acabat de graves, envoltada per un muret de 1 m d'alçada de maó calat, que també la dividirà en dues parts.

Les capes que formen la coberta, enumerades de l'interior cap a l'exterior, són:

- Formació de pendents: garanteix l'evacuació de l'aigua conduint-la cap a les boneres i impedit-ne l'acumulació. Aquest element s'executa mitjançant formigó cel·lular.
- Membrana per a impermeabilització: garanteix que no es filtra l'aigua gràcies a la seva impermeabilitat, aquesta serà del tipus LBM-40-FV.
- Geotèxtil: el geotèxtil és un feltre de polipropilè que garanteix la protecció de la làmina per a la impermeabilització, ja que impedeix que

entri amb contacte amb elements que la puguin danyar, com pot ser la grava o petites plantes.

- Aïllament tèrmic: mitjançant plaques de poliestirè extruït de 80 mm de gruix. L'aïllament tèrmic garanteix que a l'interior de l'edifici s'hi donin les característiques d'habitabilitat desitjades sense que això suposi una despesa energètica molt elevada.
- Acabat de terrat amb palet de riera: és l'acabat final del teulat, protegeix l'aïllament tèrmic del contacte directe amb la llum solar i garanteix que no es mogui (ja que aquest acostuma a pesar poc i podria volar amb relativa facilitat si fa vent). També se'n ha de ressaltar la funció estètica,

L'execució d'una coberta invertida té un avantatge respecte les cobertes normals. En les cobertes tradicionals la impermeabilització es col·loca a l'exterior de la zona protegida per l'aïllament tèrmic, per tant està exposada a les variacions de temperatura, que a llarg termini poden comprometre la seva durabilitat i resistència; en canvi, a les cobertes invertides, la impermeabilització queda protegida enfront a aquestes variacions.

3.3.5 Impermeabilitzacions i aïllaments

En aquesta unitat s'inclouen les partides d'impermeabilització i aïllaments que no han quedat excloses de l'amidament dels diferents elements constructius. Inclou les següents partides:

- La partida d'impermeabilització de terrasses mitjançant una làmina de betum asfàltic LBM(SBS)-40-FV protegit mitjançant geotèxtil.
- La partida d'impermeabilització de murs de contenció amb emulsió bituminosa i bloc de formigó de 10 cm col·locat en sec.
- La partida d'aïllament de poliestirè extruït que fa referència a l'aïllant tèrmic de les terrasses per reduir els ponts tèrmics.

3.3.6 Tancaments

El tancament s'aconseguirà mitjançant una façana ventilada, que constarà dels següents elements:

- Un full interior d'obra de fàbrica de 14 cm de gruix que garantirà la separació física de l'interior i l'exterior. Aquest es construirà recolzat sobre els forjats de manera que un cop executat quedi enrasat amb el cantell del forjat. Aquest full interior quedarà complet gràcies a un trasdossat de cartró-guix de 6,05 cm de gruix que inclou, en el seu interior, un gruix de 4,6 cm d'aïllant mitjançant llana de roca.
- L'aïllament que s'aconseguirà mitjançant planxes de poliestirè extruït de 50 mm de gruix.
- La cambra d'aire de 2 cm de gruix
- El full exterior que es conformarà mitjançant peces ceràmiques de 2 cm de gruix, amb una forma rectangular de 95 cm x 45 cm, que aniran subjectades a l'estructura mitjançant perfilaria. Aquest full té la funció de limitar la cambra d'aire, permetent les corrents ascendents, i absorbint la radiació solar impedit que l'escalfor passi directament al parament interior.

Entre els avantatges d'una façana ventilada, cal destacar el fet de que degut a la seva geometria, presenta un comportament tèrmic excel·lent, sobretot a l'estiu, evacuant l'escalfor que acumula el full exterior mitjançant les corrents d'aire.

També cal destacar que facilita la solució dels ponts tèrmics, ja que permet aïllar els cantells dels forjats.

Per contra l'execució d'una façana ventilada, que s'ha de fer de l'interior cap a l'exterior, dificulta els treballs i encareixen el producte.

Per tal d'estalviar en materials, a les zones no habitables la façana ventilada s'executarà sense aïllament tèrmic i sense trasdossat interior⁶.

3.3.7 Particions interiors

Les particions interiors es formalitzaran mitjançant envans de guix laminat, amb cares hidròfugues quan calgui. Aquests estan formats per una planxa de guix laminat de 12,5 mm de gruix, fixada sobre perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat amb una amplada de 48 mm on es disposarà l'aïllament de llana de roca i per on es passaran les instal·lacions. Un cop s'ha acabat de passar les instal·lacions i s'ha disposat l'aïllament, aquest envà es tanca mitjançant una segona planxa de guix laminat de 12,5 mm. En total l'envà presenta un gruix de 73 mm.

El principal avantatge d'aquest sistema és que no requereix d'execució de rases per passar les instal·lacions i conté aïllament. Per contra, les planxes de guix presenten unes característiques mecàniques inferiors a qualsevol envà de fàbrica ceràmica, fet que fa impossible el muntatge de prestatgeries i altres elements pesats si no s'ha previst durant el projecte i/o execució. En el cas de preveure-ho es disposa un element a l'interior de l'envà (normalment fusta) que transmet les càrregues de l'element a penjar a la perfil·leria.

El mur que separa el garatge de la zona habitable s'executarà mitjançant un mur d'obra de fàbrica de 14 cm de gruix i amb un trasdossat de cartró guix que inclourà l'aïllament. Aquest mur ha de presentar un gruix de 30 cm per tal que els pilars quedin en el seu interior, per tant es deixarà una cambra d'aire entre l'envà ceràmic i el trasdossat.

3.3.8 Paviments

Els paviments interiors es faran mitjançant peces de gres extruït esmaltat.

⁶ Sempre excepte a la planta -2, on el trasdossat s'ha comptabilitzat, però en la unitat d'obra d'acabats.

Aquest paviment s'executarà sobre una capa d'uns 2 o 3 cm d'anivellament i s'adherirà al suport mitjançant morter.

A la planta -2, com el forjat està en contacte amb el terreny, s'afegirà (a per sota de la capa d'anivellament) un gruix de 5 cm de poliestirè extruït per aïllar i evitar condensacions en els banys.

Els paviments exteriors es formalitzaran mitjançant un entarimat de fusta col·locat sobre mestres.

3.3.9 Tancaments practicables

Les portes interiors seran de fusta pintada.

Els finestrals de la façana principal seran vidres fixos amb una porta al lateral per garantir la possibilitat de ventilació. La fusteria serà d'alumini amb ruptura de pont tèrmic i els vidres hauran de garantir el factor solar que s'especifica al document de compliment del CTE DB-HE1.

La porta del garatge serà metàl·lica i motoritzada.

3.3.10 Instal·lacions

Instal·lació de sanejament:

La instal·lació de sanejament inclou tots aquells elements que permeten evacuar les aigües residuals i la humitat fruit del terreny, pluges i altres fenòmens naturals.

El drenatge perimetral de l'edifici, s'aconseguirà mitjançant l'excavació d'una rasa de 1 m de gruix per 1 m de fondària que es reomplirà amb graves, ja que aquestes permeten la circulació de l'aigua i afavoreixen el drenatge. Al fons d'aquesta rasa es disposarà un tub de drenatge de PVC.

Les baixants i desguassos d'aparells sanitaris s'executaran mitjançant tubs de PVC del diàmetre necessari. Aquests tubs s'hauran de aïllar acústicament.

Instal·lació de climatització, calefacció i ventilació:

La instal·lació de climatització mitjançant aparells condicionadors partits amb termòstat, es disposarà de dues instal·lacions iguals, ja que cadascuna alimenta a tres aparells interiors, per tant es disposarà na per a la planta baixa i una per a la planta -1.

La instal·lació de calefacció s'aconseguirà mitjançant radiadors d'alumini que seran alimentats per una caldera de gas natural.

Per al compliment del CTE DB-HE s'ha de disposar també d'una instal·lació de ACS solar.

Instal·lació de fontaneria

La instal·lació de fontaneria s'executarà mitjançant tubs de coure i haurà de comptar, com a mínim dels següents elements:

- Tres aixetes de pas de diàmetre 3/8"
- Dotze aixetes de pas de diàmetre 1/2"
- Tres vàlvules d'esfera manuals de diàmetre nominal de 3/8" i de 16 bars de PN.
- Una vàlvula d'esfera manual de diàmetre nominal de 3/4" de 16 bars de PN.

A part dels elements llistats als amidaments (aixetes, aparells sanitaris, etc.)

Instal·lació elèctrica

Instal·lació elèctrica amb grau d'electrificació elevat i 10 circuits que ha de comptar com a mínim amb els següents elements:

- Una caixa per a quadre de comandaments
- Caixes de derivació
- Interruptors
- Preses de corrent
- Caixes de mecanismes
- Marcs per a mecanismes

- Un protector per a sobretensions
- Avisador acústic

El cablejat es formarà mitjançant cables amb conductor de coure i aïllament de PVC i es conduirà per l'interior de tubs flexibles corrugats de PVC.

Instal·lacions audiovisuals i de comunicació

Consta dels següents elements:

- Set preses de senyal telefònica amb línia, de tipus universal amb connector RJ11 simple.
- Set preses de senyal de TV amb línia.
- Un pal dipol d'antena i l'equip d'amplificació.

Les 7 preses responen a una presa per habitació/despatx (4), una per al menjador, una per la cuina i una per a la planta -2.

3.3.11 Acabats

Els sostres es revestiran mitjançant un cel-ras de cartró guix, ja que presenta una superfície plana i permet disposar aïllament a l'interior.

També es revestirà el mur de contenció mitjançant el mateix tipus de trasdossat que es descriu a l'apartat de particions interiors, quan es descriu el mur de separació del garatge⁷ però sense cambra d'aire.

Al garatge l'acabat final s'aconseguirà mitjançant un arrebossat de morter mixt amb un acabat a bona vista.

Als banys es disposarà un acabat de rajola ceràmica vitrificada als paraments verticals.

A la resta d'espais i als sostres, l'acabat final s'aconseguirà mitjançant pintat amb pintura plàstica.

⁷ Pàgina 16

3.3.12 Elements de protecció

Aquesta unitat fa referència a la instal·lació de baranes a les terrasses, aquestes baranes seran d'acer amb passamà rodó i tancament conformat per vidre laminat de 6+6 mm de guix

4 MODIFICACIONS DEL PROJECTE

La finalitat de les modificacions és fer l'edifici més sostenible sense sacrificar en cap moment les característiques de confort i qualitat de l'edifici.

Aquestes modificacions s'abordaran des de tres punts de vista diferenciats:

- La generació de residus durant la construcció.
- La quantitat de diòxid de carboni que es consumeix per edificar l'edifici.
- Altres característiques dels materials (impacte ambiental, possibilitat de reciclatge, etc.)

4.1.1 Generació de residus durant la construcció

La generació de residus durant una obra de construcció pot variar en funció de molts factors, els tipus de residus que ens trobem poden ser de diverses classes, i ignorant els residus de tipus urbà que puguin generar els treballadors (embalatges de menjar, recipients, etc.), els més importants són:

- Els residus generats per les activitats de moviments de terres (terra, pedres, restes vegetals, etc.).
- Materials sobrants (restes de formigó, guix, pintures, etc.)
- Embal·latges (recipients, embalatges de plàstic, caixes, etc.)

Els residus generats durant les partides de moviment de terres es poden reduir durant la redacció del projecte, variant lleugerament les alçades de fonamentació i redistribuint el material extret per zones de la parcel·la. També es pot reutilitzar en obres properes on sigui necessària una aportació de terra. En aquest cas, la pendent del terreny i les característiques geomètriques de l'edifici fan que sigui necessària una aportació de terres pràcticament igual a la quantitat extreta, la quantitat de terra que sobri, que serà molt poca, es podrà redistribuir a la parcel·la.

Els materials sobrants de les activitats depenen d'una correcta organització de l'obra i dels treballadors:

Si els treballs s'organitzen correctament, per exemple executant a de cop totes les partides que requereixin l'ús d'un determinat material, es poden reduir la quantitat de material que sobrarà o es farà malbé.

Dels treballadors depèn que s'optimitzi la quantitat de material emprat i que es generin restes de material.

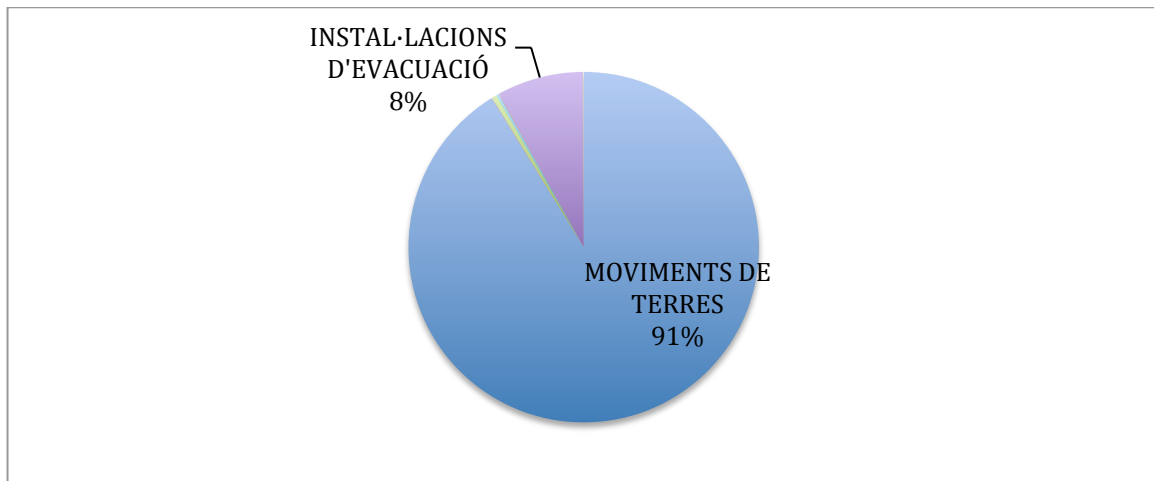
També es poden considerar materials sobrants tots aquells materials que s'emmagatzemen incorrectament i es fan malbé.

Hi ha elements que no generen cap residu durant l'execució, aquests són elements prefabricats i equipaments que no són susceptibles de ser modificats a l'obra.

Cal tenir en compte que qualsevol procés en una fàbrica optimitzarà millor el material i generarà menys residus que el mateix procés a l'obra; per tant, s'hauria d'optar per emprar més materials prefabricats per reduir aquest tipus de residus.

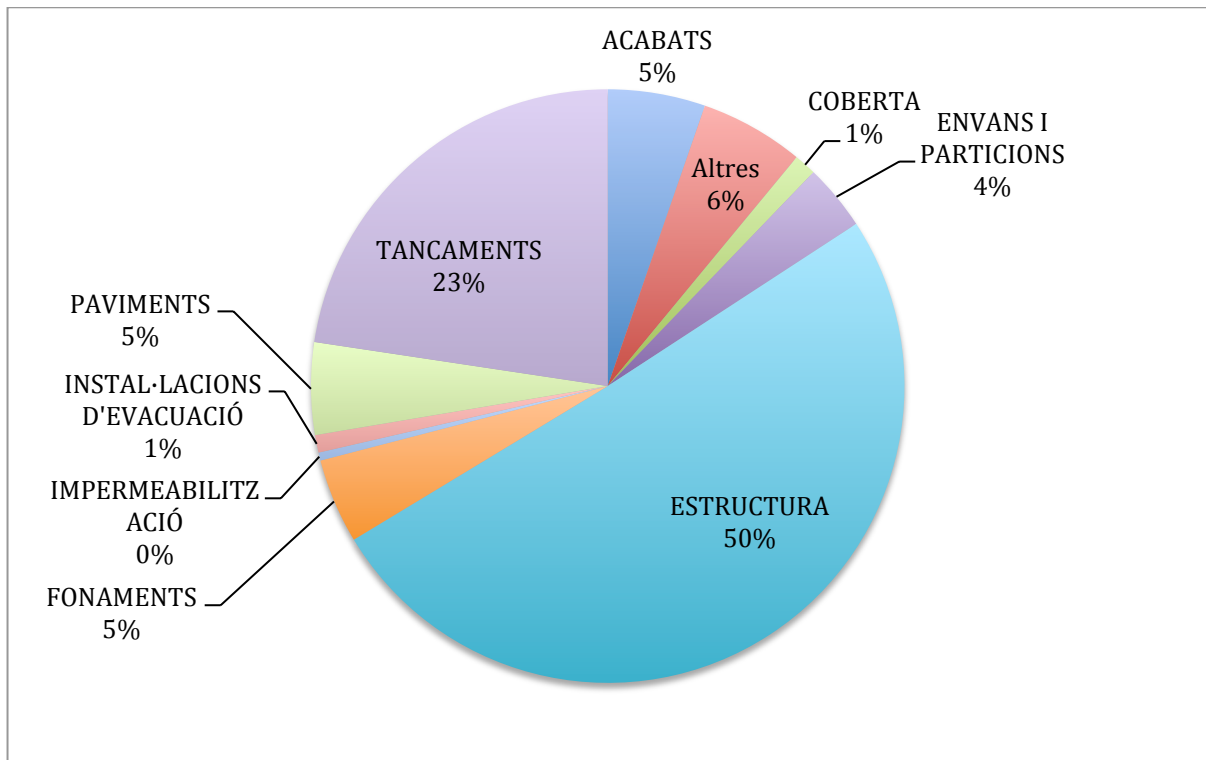
Aquest tipus de residu representa el 0,76% del total de materials de l'obra amb un total de 8.286,013 kg.

Els embalatges suposen el 0,14% del total de material de l'obra, 1,548,256 kg en total. És una part molt petita del total de residus de l'obra però en molts casos es pot prescindir d'aquests embalatges, per tant es pot reduir aquest percentatge.



Gràfic 1 Percentatges dels residus per unitats d'obra.

Al gràfic 1 es pot observar que el 99% dels residus es generen a les fases de moviments de terres i instal·lacions d'evacuació (una partida requereix moviments de terres). Això es degut a les característiques de l'obra, s'ha d'extreure una gran quantitat de terra en relació als m² construïts, en funció de l'obra poden variar els percentatges però, a grans trets es pot afirmar que els moviments de terres són les activitats que més residus generen durant l'execució d'una obra.



Gràfic 2 Percentatge de residus sense comptar les terres

Les proporcions canvien molt si es deixa de comptar els residus que es reaprofitaran durant la construcció (els procedents dels moviments de terres) i així es té una visió detallada de les unitats d'obra que suposen més residus.

4.1.2 Quantitat de diòxid de carboni.

Per a produir qualsevol material, des d'una biga d'acer fins a un totxo, són necessaris una sèrie de processos: explotació del recurs, transformació, etc. Aquestes activitats necessiten energia i l'energia que s'empra per a dur a terme aquestes activitats comporta una quantitat d'emissions de CO₂.

La forma més objectiva de comparar els materials des d'un punt de vista mediambiental són, sens dubte, els kg de CO₂. Aquests ens donen una idea de la quantitat d'energia i matèria que es necessària per a produir cada material.

En els càlculs dels kg de CO₂ no s'han inclòs els transports; aquests poden tenir una incidència important i es poden reduir fàcilment si s'opta per materials

produïts en zones properes a l'obra; quants menys quilòmetres, menys CO₂. Una altra forma de reduir-los és optimitzar les càrregues; quanta més quantitat de material es pugui incloure en un viatge, menys viatges s'han de fer i per tant menys quilòmetres i menys CO₂. La última forma de reduir la quantitat de CO₂ dels transports, no depèn dels tècnics, si no de les empreses i aquesta és tenir mitjans de transport que optimitzin el consum de carburants.

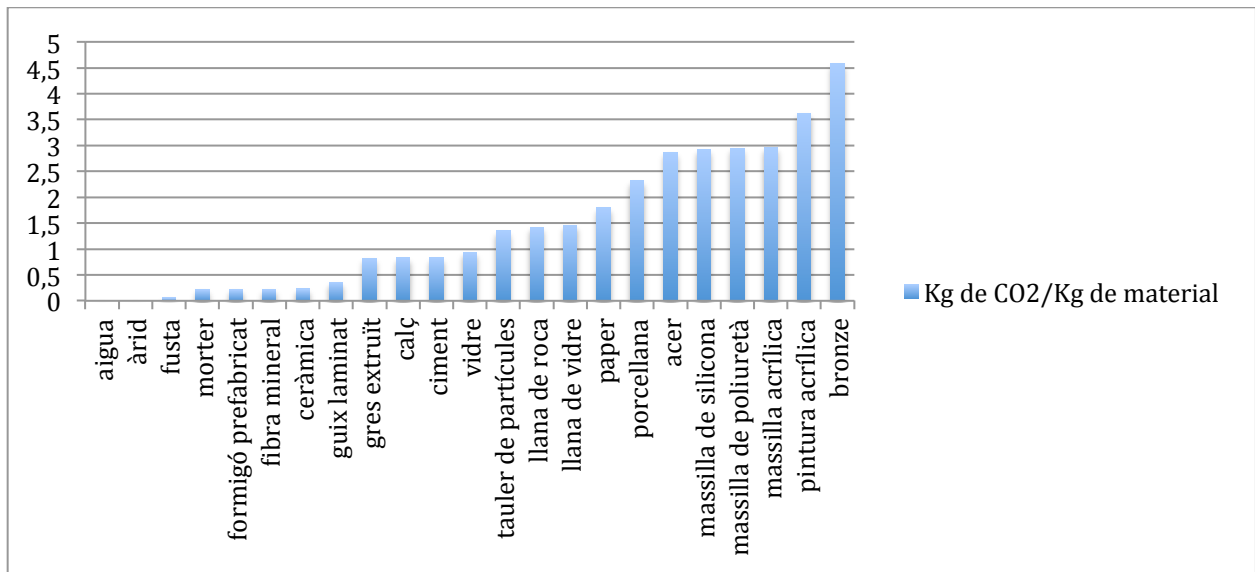
Tampoc s'inclou l'energia consumida per la grua perquè és difícil valorar-ne les hores d'ús i no s'ha previst un termini d'execució concret, tampoc es considera que pugui afectar als càlculs ja que no es preveu canviar aquest aspecte de l'execució.

A l'hora de triar les partides a modificar s'han tingut en compte dos factors; relació del CO₂/kg de material i els kg totals de Co₂.

La relació de kg de CO₂/kg de materials:

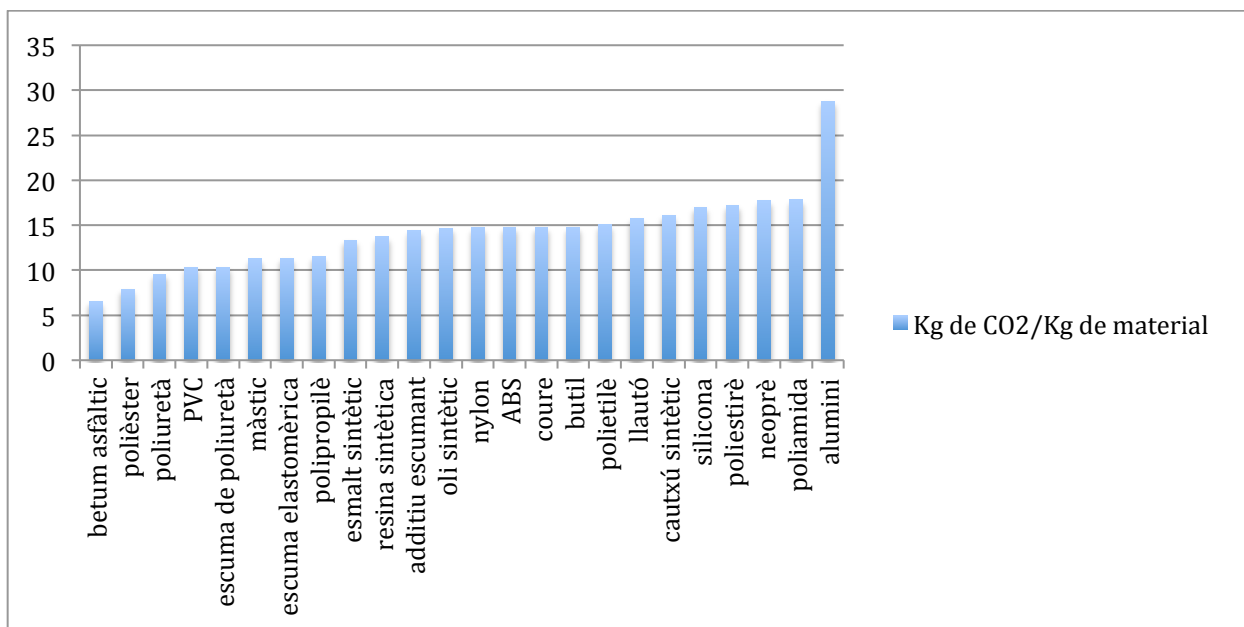
Interessa que la relació sigui baixa, quant més baixa més kg de material es podran produir amb 1 kg d'emissió de CO₂.

Per estudiar aquest factor s'ha calculat la relació mitja que presenta cada material, per tenir una visió concreta de quins són els materials que ens interessa canviar, i la relació mitja que presenta cada unitat d'obra, per tenir una visió més global.



Gràfic 3 Relació de kg de CO₂/kg de material menor o igual a 5

El gràfic 3 ens mostra la relació de kg de CO₂/kg de material, com es pot veure al gràfic, el material que millor relació presenta és l'aigua, també presenten una molt bona relació els àrids i la fusta, això és degut a que són materials que no requereixen massa transformacions.

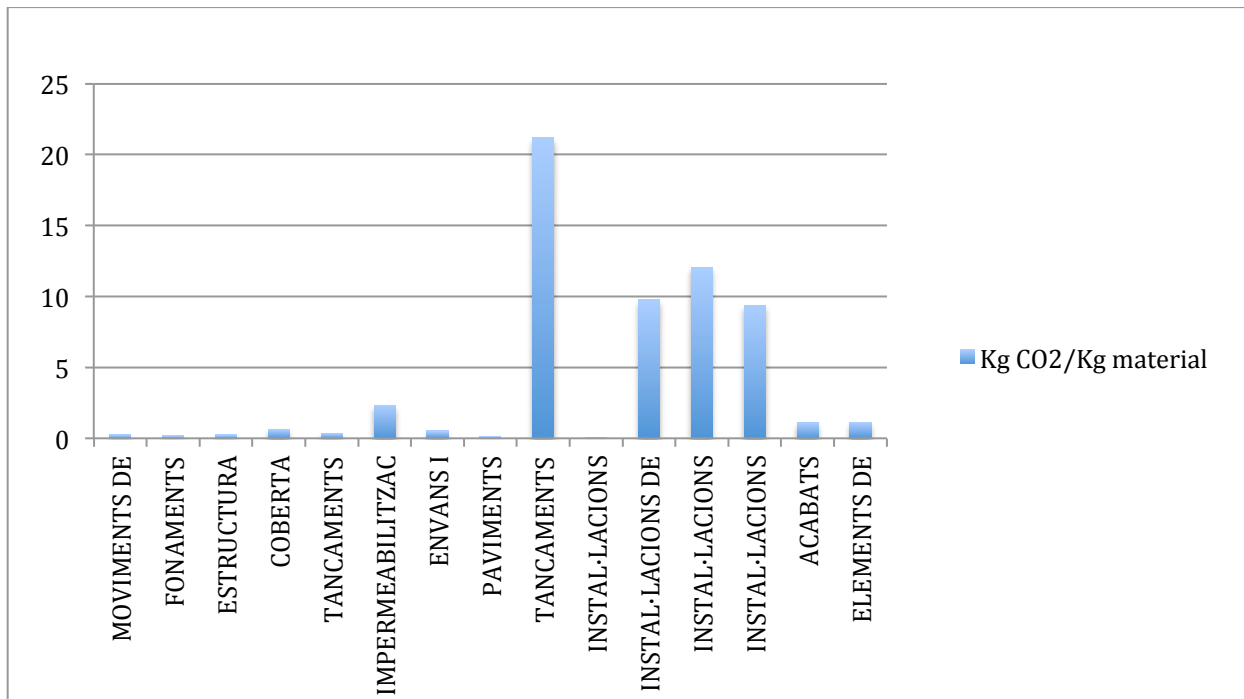


Gràfic 4 Relació de kg de CO₂/kg de material major de 5

Al gràfic 4 es pot observar la continuació del gràfic 1 per a materials que presenten una relació superior a 5, per tant materials que suposen majors

quantitats d'emissions per kg de material generat. El material que pitjor relació presenta és l'alumini.

La primera conclusió que es pot treure de l'observació dels dos gràfics és que els plàstics i derivats del petroli i els metalls són els materials que presenten una relació CO_2/kg de material més alta, i per tant sempre s'hauran d'intentar evitar. De fet, tots els materials que passen el llindar dels $2,5 \text{ kg de CO}_2/\text{kg}$ de material són plàstics, derivats dels hidrocarburs, polímers i metalls.



Gràfic 5 Relació mitja de $\text{kg de CO}_2/\text{kg}$ de materials que formen la partida

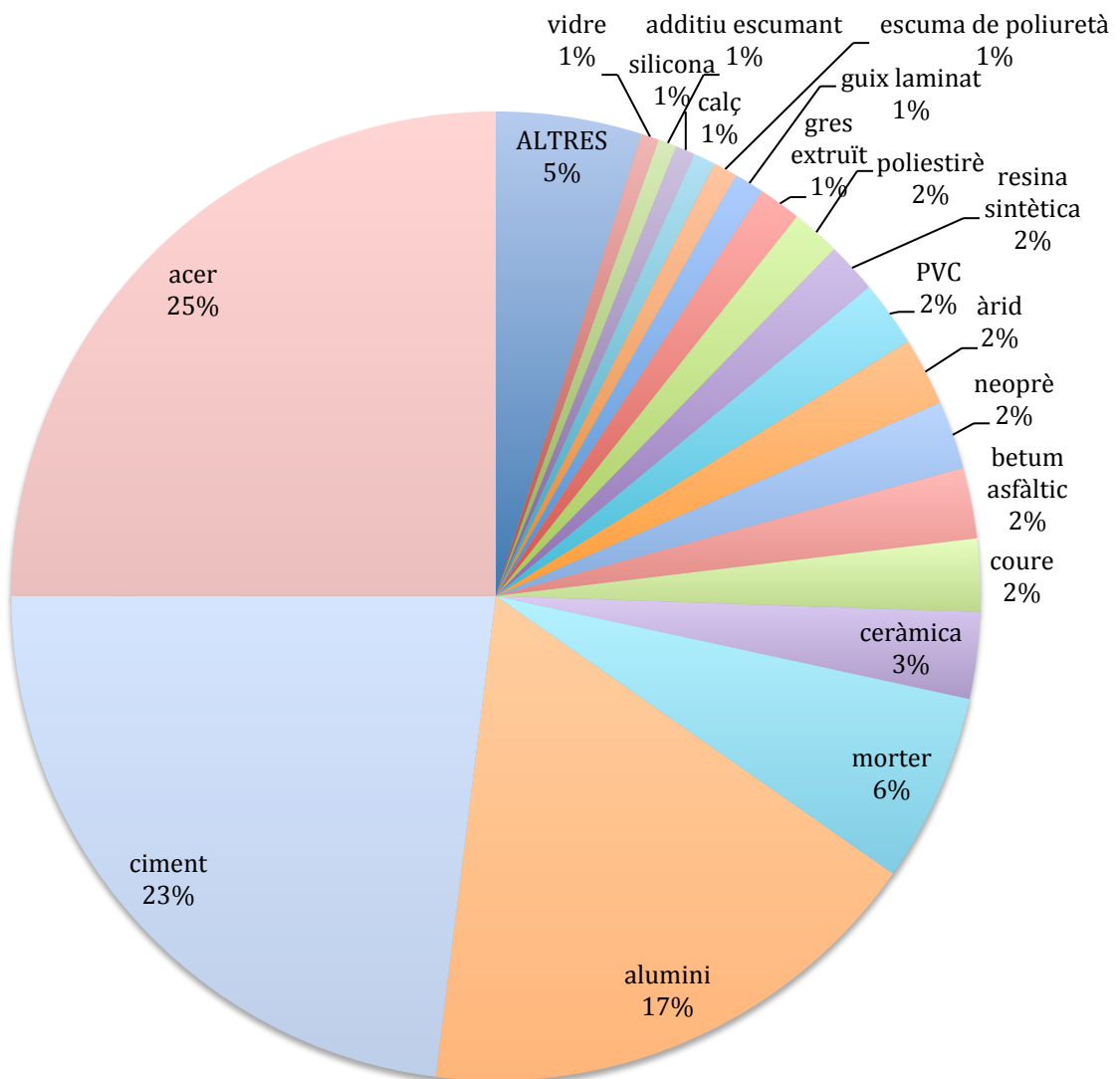
Al gràfic s'aprecia que les unitats d'obra que més kg de CO_2 en relació amb els kg de material són els tancaments practicables i les instal·lacions de climatització, electricitat i les audiovisuals i de comunicació.

Sorprèn que la partida d'instal·lacions d'evacuació, que té el mateix tipus de materials que les altres instal·lacions, tingui una relació de CO_2 tan baixa. Això és degut a que en la partida de drenatge perimetral es fan servir 128 T d'àrid i 0'5 T d'aigua. Els dos materials tenen una relació de CO_2 de 0,0003 en el cas de l'aigua i de 0,008 en el cas dels àrids. Com suposen una part molt gran del

total de materials ponderen molt la relació de CO₂; només l'àrid suposa el 98,56% del total de kg de material de la partida.

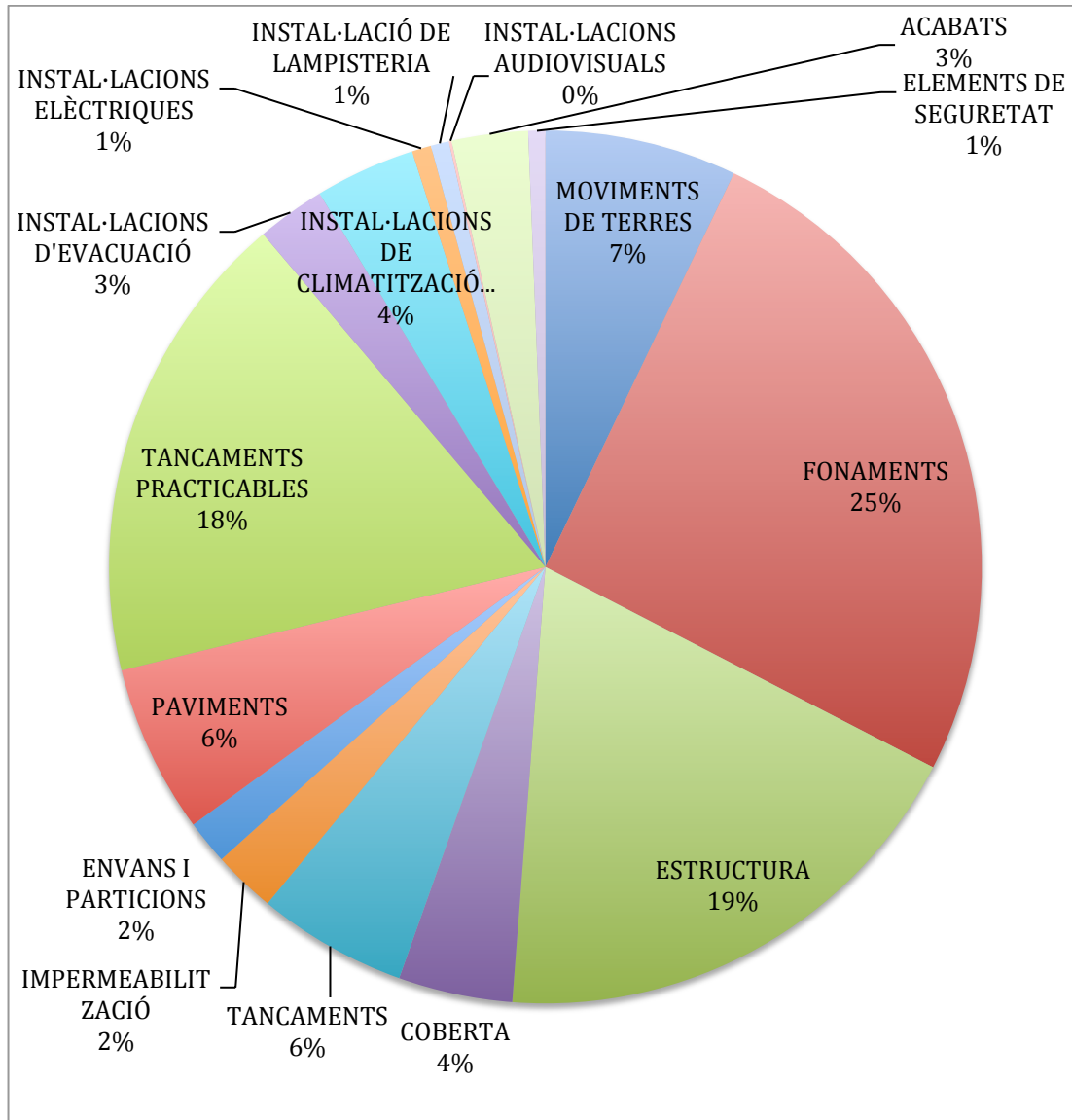
La quantitat d'emissions

La relació dels kg de CO₂ amb els kg de material ens dona una visió dels materials i partides més eficients, però si es vol reduir considerablement les emissions de CO₂ generades, sens dubte el que cal es valorar els kg de CO₂ que representen les diferents unitats d'obra i els materials.



Gràfic 6 % d'emissions que representa cada material sobre un total de 312,034 Tones

Al gràfic 6 es pot observar el percentatge d'emissions de CO₂ que genera cada material, materials com el ciment o l'acer, que no presenten una relació de kg de CO₂/kg de material molt alta, si que representen una fracció important de kg de CO₂, això és degut a que s'empren en grans quantitats.



Gràfic 7 % d'emissions CO₂ que representa cada unitat d'obra sobre un total de 312,034 Tones.

Al gràfic 7 es mostra el percentatge de kg de CO₂ en funció de les unitats d'obra. Cal destacar que les emissions dels moviments de terres són únicament degudes al consum de combustible de la maquinària.

4.1.3 Altres característiques dels materials

Aquestes característiques no es poden valorar d'una forma objectiva com les anteriors, les característiques que es valoraran són:

- Possibilitat de reciclatge
- Impacte ambiental de les explotacions
- Impacte social de les explotacions

Avui en dia la possibilitat de reciclatge dels materials és relativament àmplia, s'estudiarà els processos de reciclatge i les aplicacions dels materials reciclats, així com la possibilitat de reutilització directa, que resulta molt més eficient que el propi reciclatge.

Tant l'impacte ambiental com l'impacte social són aspectes que no s'acostumen a valorar quan s'està redactant un projecte, es té en compte l'impacte que causarà l'edifici en l'entorn però pràcticament mai es considera la procedència dels materials i l'impacte que produeixen les explotacions.

4.2 Modificacions en l'estructura:

S'ha substituït l'estructura, inicialment de formigó, per una estructura de fusta, mantenint els murs de contenció de formigó armat. També s'ha substituït el primer forjat (forjat sanitari) per una solera.

Els pilars de fusta que, segons els càlculs, han de ser de 36 x 36 cm, seran finalment de 40 x 40 cm per complir en matèria de seguretat contra incendis. Com les dimensions màximes (segons la base de dades BEDEC) són 20 x 20 cm en pilars de fusta laminada GL 24H, cada pilar estarà format per 4 perfils de 20 x 20 cm i units mitjançant connectors cada metre, així aconseguirem que les quatre parts treballin conjuntament.

Les bigues principals, que tenen una llum de 6,05 m, han de tenir 64 cm de cantell i 24 cm de gruix. Això ens obliga a canviar l'altura entre forjats, de 3 m a

3,25 m. Amb aquest canvi en les altures, es disposa d'una altura lliure de 2,5 m en els punts on les bigues queden vistes.

La formació del forjat s'aconsegueix mitjançant bigues de fusta de pi serrades, col·locades a 60 cm d'intereix i per cobrir el buit amb panells de fibres de fusta hidròfugs. A aquesta solució se li ha d'afegir una capa de compressió de 4 cm per acabar de rigiditzar el sistema i aportar estabilitat contra les deformacions que podrien afectar al paviment.

Repercussions del canvi

Aquesta modificació afecta a altres partides, com les de tancaments, la de paviments, impermeabilització, etc. Aquestes modificacions es valoraran als seus respectius apartats, a continuació es valoraran els canvi propis de l'estructura.

Se substitueixen les partides següents:

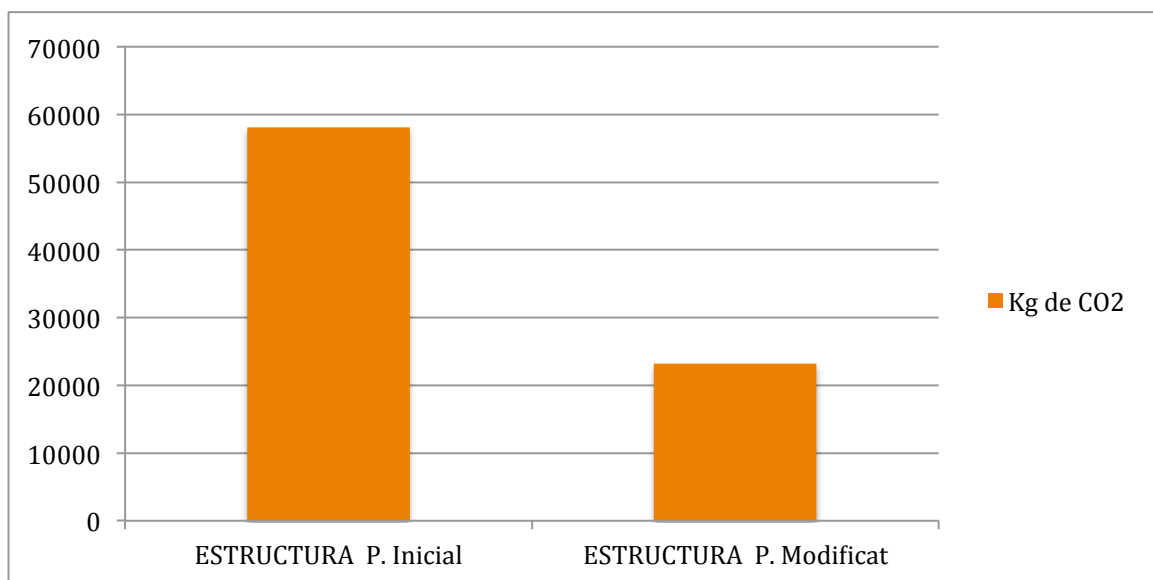
- Pilar de formigó armat (03.01): genera unes emissions de CO₂ de 716,23 kg/m³ i una quantitat de residus (durant la construcció) de 6,082 kg/m³, dels quals 6,02 són metalls i la resta són envasos que contenen restes de substàncies especials (envasos d'oli sintètic per a facilitar el desencofrat). Cal mencionar que en aquesta partida no es comptabilitza el residu relatiu a l'execució d'elements de formigó.
- Sostre amb bigueta de formigó pretesat (03.02): genera unes emissions de 91,99 kg CO₂/ m² i una quantitat de residus (durant la construcció) de 7,88 kg/ m². S'ha de mencionar que 6,83 kg/m² corresponen a formigó i 0,52 kg/m² corresponen als metalls.
- Sostre nervat unidireccional (03.03): genera unes emissions de 119,16 kg CO₂/m² i uns residus (durant l'execució) de 12,14 kg/m², 8,77 dels quals són formigó, i 1,07 són acer.
- Llosa de formigó armat (03.04): genera unes emissions de 116,52 kg de CO₂/ m² i els residus generats són un total de 1,653 kg (no compta el formigó).

- Llosa d'escapes (03.05): genera unes emissions de 88,2 kg de CO₂/ m² i el total de residus que es genera són 1,213 kg/ m².

Per aquestes altres:

- Pilar de fusta laminada (03.01): genera unes emissions de 182,43 kg de CO₂/m³ i no genera residus durant l'execució degut a que no es treballa in-situ.
- Sostre de fusta (03.02): genera unes emissions de 48,59 kg de CO₂/m² i uns residus de 3,233 kg/ m².
- Biga de fusta laminada (03.03): genera unes emissions de 815,55 kg de CO₂/m³, d'aquesta quantitat, 701,07 kg fan referència a l'ús de gasoil, s'interpreta que es comptabilitza el transport i posada en obra mitjançant un camió ploma, com a la resta de partides el consum de la grua no es pot valorar i no es comptabilitza el transport, s'ha decidit ignorar aquests kg de CO₂, deixant unes emissions de 114,48 kg de CO₂/m³.

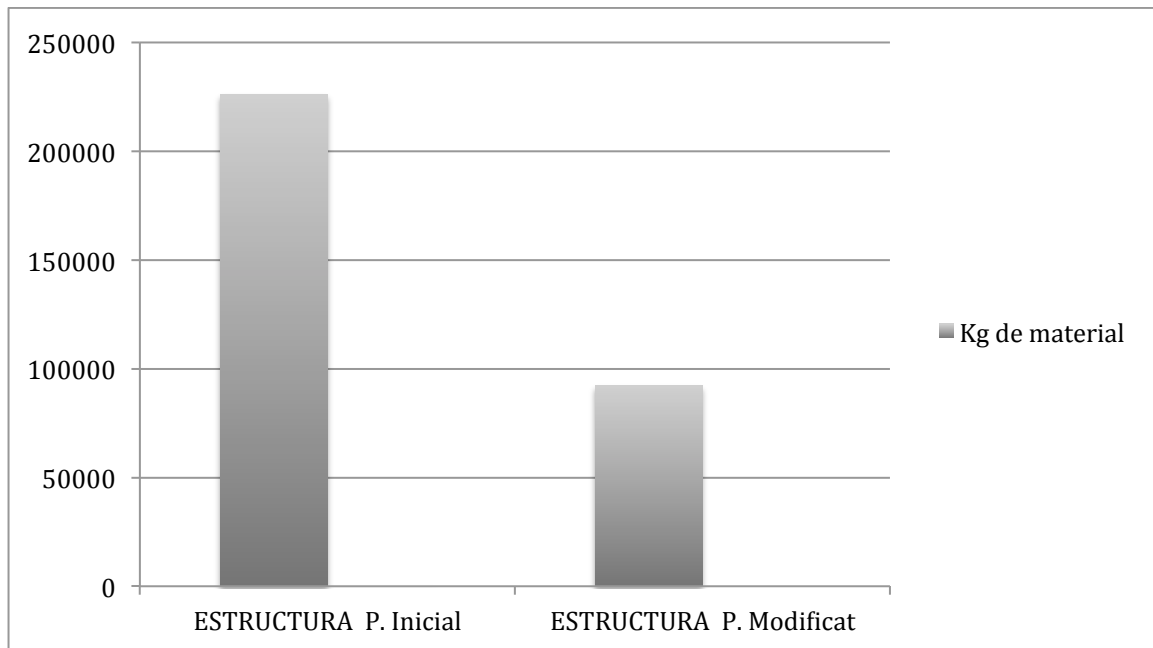
En total, i posat en relació amb els amidaments, els resultats són els següents:



Aquests canvis també repercuteixen en la quantitat de residus que quedaran un cop s'hagi esgotat la vida útil de l'edifici, ja que l'estructura executada en formigó té un pes de 226,2 tones, mentre que l'estructura de fusta té un pes de

91,8 tones. A part de que, mentre que en l'estructura de fusta, els connectors i la fusta són fàcilment separables i només tindríem el residu barrejat relatiu a la capa de compressió, quan s'executa una estructura de formigó armat, l'armat queda barrejat amb el formigó i s'ha de separar mitjançant tècniques especials.

Aquesta disminució del pes també afectaria al dimensionat de la fonamentació, però no s'ha comptabilitzat.



La repercussió econòmica d'aquesta modificació és la següent: la unitat d'obra sense modificar, té un cost de 30.918,77 €, mentre que la modificada té un cost de 68.380,77€.

4.3 Cobertes

La modificació consisteix en la substitució de l'aïllament de 8 cm de poliestirè extruït per un aïllament de 16 cm d'aglomerat de suro dues planxes de 8 cm de gruix.

Repercussions del canvi

Es modifica la partida de coberta invertida no transitable, canviant l'aïllament de poliestirè extruït per suro, això modifica la transmitància (U) de la coberta que passa de ser $0,3 \text{ W/m}^2\text{k}$ a ser de $0,21 \text{ W/m}^2\text{k}$, per tant la modificació millora les propietats de la coberta.

Aquesta modificació també afecta les emissions, que passen de 256,79 kg de CO_2/m^2 a ser de 175,168 kg de CO_2/m^2 . En total passen de ser 13.192,48 kg de CO_2 a ser 8.999,26 kg de CO_2 .

La repercussió econòmica és d'un total de 1.136,53 € en la partida de cobertes.

4.4 Tancaments

S'han substituït el full interior de la façana ventilada i l'aïllament tèrmic.

El full interior, anteriorment format per una paret de maó amb un trasdossat de cartró-guix amb aïllament de llana mineral, s'ha substituït per un full lleuger. La raó d'aquest canvi és més una qüestió estructural que mediambiental, i té com a objectiu reduir les càrregues que cauen sobre les bigues de fusta que fan la funció de cèrcol. Aquestes bigues tenen com a funció fer més rígid l'edifici i sostenir la façana, i per evitar desplaçaments i deformacions, ja que aquestes tenen unes dimensions inferiors a les principals, s'ha optat per reduir el pes de l'element de tancament interior.

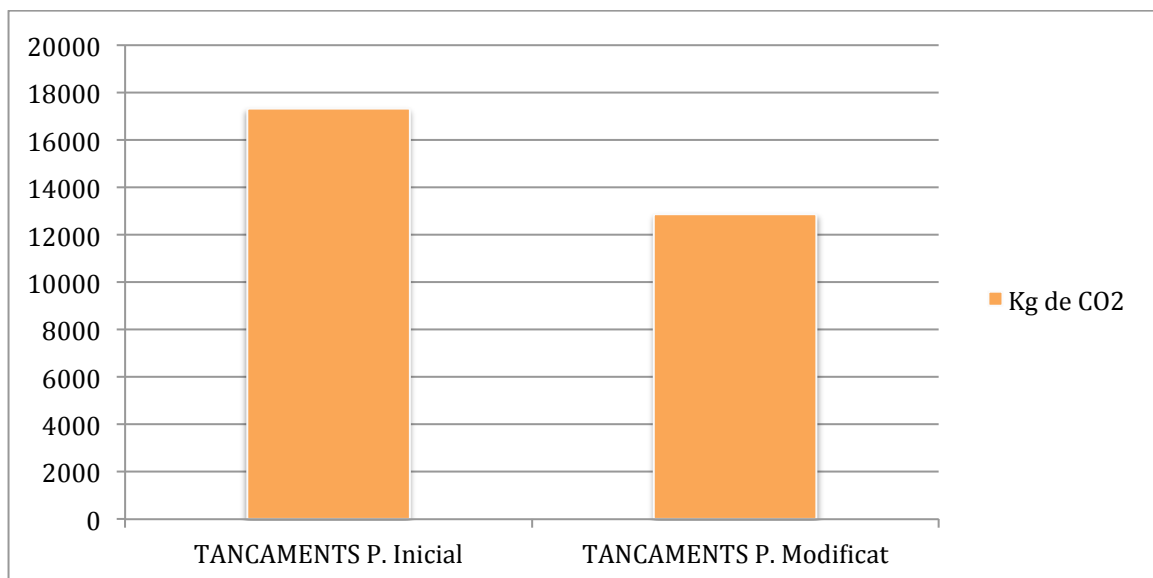
El full lleuger es munta amb el mateix sistema que els envans de cartró-guix, tot i que amb dimensions diferents, també compta amb l'aïllament de llana mineral de 40 mm de gruix i es substitueix la placa que aniria a la cara exterior per una placa de fibrociment, ja que aquesta és més resistent. Per executar bé el sistema cal tancar bé tots els junts entre les plaques exteriors. Per evitar filtracions d'humitat, es projectarà un arrebossat de 5 cm de gruix de morter hidròfug.

L'aïllament tèrmic s'aconseguirà mitjançant panells de suro aglomerat, com que les prestacions d'aquests són una mica inferiors que les del poliestirè extruït, els panells de suro ICB tenen una conductivitat tèrmica de $0,04 \text{ W/m}^2\text{K}$, mentre que els de XPS presenten una conductivitat de $0,034 \text{ W/m}^2\text{K}$, per tant s'haurà de disposar d'un gruix superior de suro per obtenir el mateix comportament.

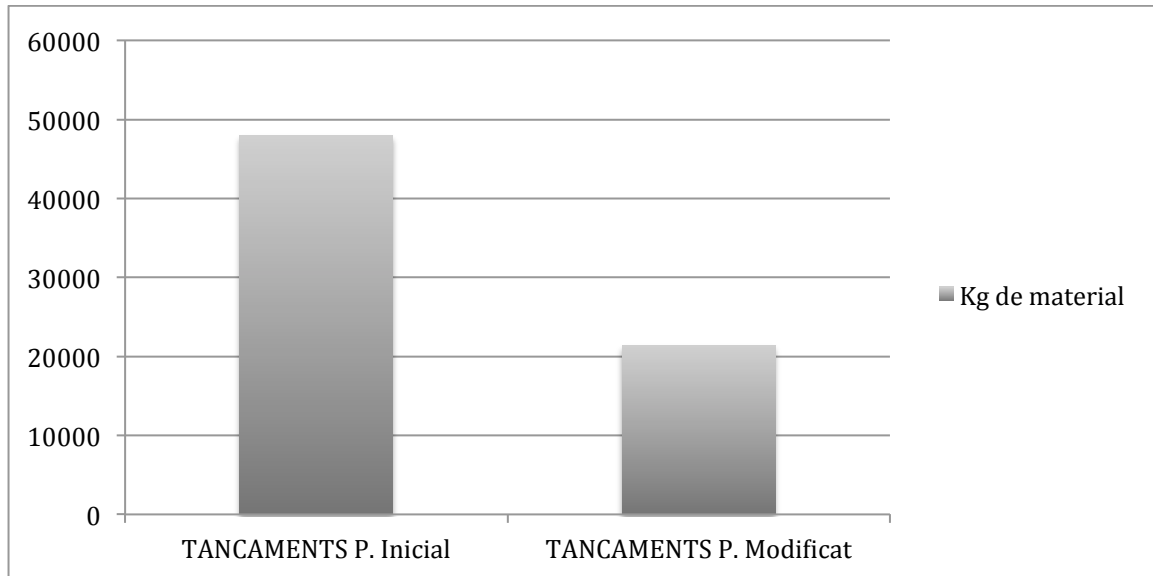
Segons els resultats que ens proporciona el programa LIDER, que s'utilitza per a verificar el compliment del CTE DB-HE1, la façana ventilada amb el full interior de paret de maó presenta una conductivitat tèrmica (U) de $0,28 \text{ W/m}^2\text{K}$, mentre que la solució proposada de full interior lleuger i l'aïllament de suro, presenta una U de $0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$; per tant, la solució proposada és lleugerament més eficient.

Repercussions del canvi

Es modifica la partida de façana ventilada: en el projecte inicial presenta unes emissions de $98,33 \text{ kg de CO}_2/\text{m}^2$ i uns residus de $12,6 \text{ kg/m}^2$ i passa a presentar unes emissions de $68,99 \text{ kg de CO}_2/\text{m}^2$ i uns residus de $4,2 \text{ kg/m}^2$.



Com en el cas de l'estructura, aquest canvi ens permet passar d'un element que en total pesa 39,2 tones per un que pesa 12,63 tones, per tant estem afavorint a minimitzar la quantitat de residus que es generaran durant l'enderroc.



Econòmicament aquest canvi suposa que la unitat de tancaments passi de costar 30.484,82 € a costar 45.872,84 €.

4.5 Impermeabilització i aïllaments

La modificació que s'ha dut a terme en aquesta unitat d'obra ha sigut la substitució de la partida d'aïllament amb XPS per una partida d'aïllament amb conglomerat de suro i el canvi de l'amidament, ja que la partida de l'aïllament amb XPS comprenia també el cobriment dels voladissos per evitar ponts tèrmics.

Repercussions del canvi

Es substitueix la partida: aïllament de planxa de poliestirè extruït per la partida aïllament amb plaques de suro aglomerat. Això comporta una reducció de les emissions de CO₂ de 3394,832 a 160,14 kg de CO₂ i té una repercussió econòmica favorable, perquè la partia passa de costar 1308,01 € a costar 1037,26 €

4.6 Paviments

S'han modificat diverses partides:

L'amidament de les soleres s'ha ampliat per incloure la superfície de forjat sanitari que s'ha substituït.

El paviment no s'ha modificat ja que és l'elecció del client, però, degut a les modificacions en l'estructura, aquesta passa a tenir un comportament acústic molt deficient (el forjat té poc gruix, i poca massa, a part un dels components és la fusta i aquesta transmet les vibracions) per tant s'ha de disposar de una làmina d'aïllament acústic de 1 cm de gruix, de polietilè expandit reticulat.

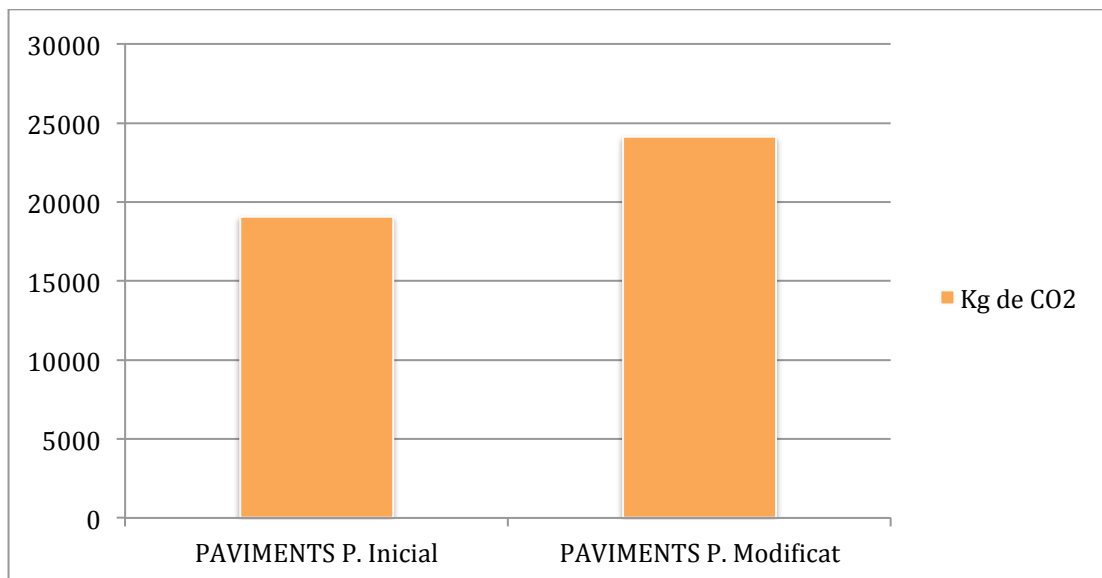
Amb l'estructura, també s'ha modificat l'escala, i s'ha afegit una partida de formació de graó amb maó, mentre que al projecte original, la formació de graó s'aconseguia amb el formigó.

Per últim, la modificació més significativa és sens dubte el paviment en els voladissos, s'elimina el forjat, deixant només l'entramat de bigues i biguetes, sobre aquestes es muntarà el mateix paviment. Aquesta modificació no afecta a les condicions d'ús ja que els voladissos es van projectar per donar accés als vidres i poder-los netejar, també compleix la funció de protecció solar.

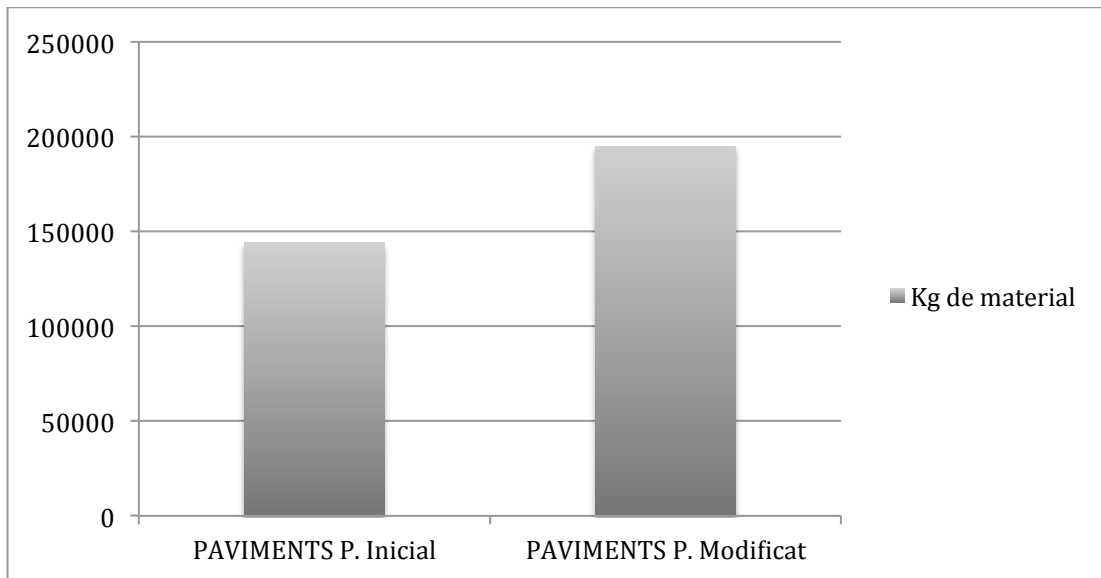
Repercussions del canvi

El fet de modificar l'estructura té una repercussió negativa en els paviments, ja que obliga a ampliar amidaments de la partida de solera de formigó i obliga a crear les següents partides:

- Aïllament acústic per a paviments (08.03.01): suposa unes emissions de 5,21 kg de CO₂/m² i generar 0,071 kg de residus per cada m².
- Formació d'esglaó (08.06): que suposa 8,25 kg de CO₂/m² i 10,09 kg/m² de residus.



Amb aquestes modificacions s'augmenta la quantitat de material emprat i per tant els residus que sorgiran en un futur enderroc.



La repercussió econòmica d'aquests canvis és que el cost d'aquesta unitat passa de 20.855,31 € a 25.131,79 €.

4.7 Tancaments i divisòries practicables

Aquesta és una de les unitats d'obra que presenta una relació de diòxid de carboni per quilogram de material més gran, per tant els materials emprats són poc rentables energèticament. S'han substituït tots els tancaments practicables d'alumini per tancaments de fusta de pi roig amb un acabat pintat.

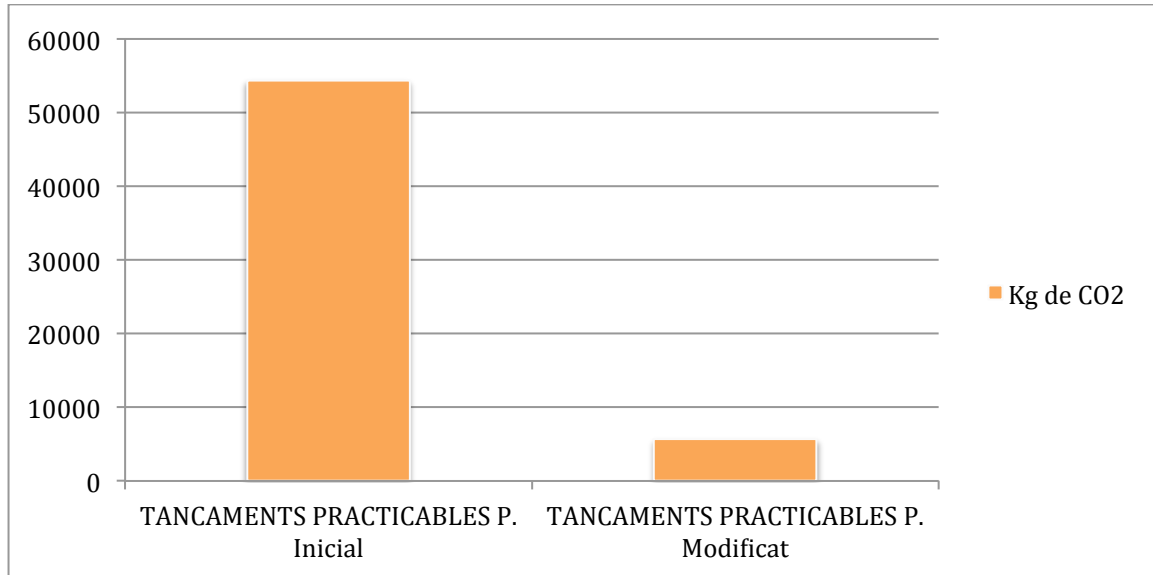
El canvi d'alumini per fusta presenta entre altres avantatges: un comportament tèrmic millor que l'alumini, per tant aquestes no necessiten cap tipus de ruptura de pont tèrmic i un millor preu.

L'inconvenient que presenta aquest canvi és sens dubte la durabilitat, la fusta requereix un manteniment periòdic, sinó es fa malbé.

Repercussions del canvi

Es canvien totes les partides de fusteria d'alumini lacat per fusteria de pi roig, per tant substituïm unes partides que presenten una relació mitja aproximada

de 28 kg de CO₂ per cada kg de partida per unes que presenten una relació de 0,175 kg de CO₂ per cada kg de partida.



Tèrmicament, l'alumini és un material molt conductor, pel que es requereix que les fusteries d'alumini tinguin trencament de pont tèrmic, tot i amb això, l'element presenta una conductivitat (U) de 2,2 W/m²K. La fusta en canvi és un material amb un bon comportament tèrmic, no precisa de trencament de pont tèrmic i tot i no tenir aquesta millora segueix presentant una U lleugerament inferior de 2,1 W/m²K.

Econòmicament aquesta modificació repercuteix positivament, ja que la unitat d'obra de tancaments practicables amb fusteries d'alumini ascendeix a un total de 26.298,47 €, mentre que la unitat modificada presenta un preu total de 19.307,62 €.

4.8 Instal·lació de sanejament

S'han substituït totes les baixants de PVC per tubs de polipropilè amb aïllament incorporat, pel que podem eliminar la partida referent a l'aïllament de baixants.

El PVC està considerat pels seus detractors un material contaminant i dolent per la salut, mentre que els seus defensors al·leguen que aquest està constituït

en la seva major part per sal i és el plàstic que menys hidrocarburs necessita per a la seva producció.

Objectivament, s'han valorat les dues opcions que presenta la base de dades BEDEC i s'ha optat per substituir les baixants de PVC per baixants de polipropilè, que generen menys emissions.

Repercussions del canvi

Se substitueixen les partides:

- Baixant de PVC de 125mm (10.02): amb unes emissions de 44,07 kg de CO₂/m i uns residus de 0,97 kg/m
- Desguàs d'aparell sanitari de PVC (10.03): amb unes emissions de 18,99 kg de CO₂/m i uns residus de 0,23 kg/m
- Tub de PVC de 160mm (10.05): amb unes emissions de 55,27 kg de CO₂/m i uns residus de 1,35 kg/m.

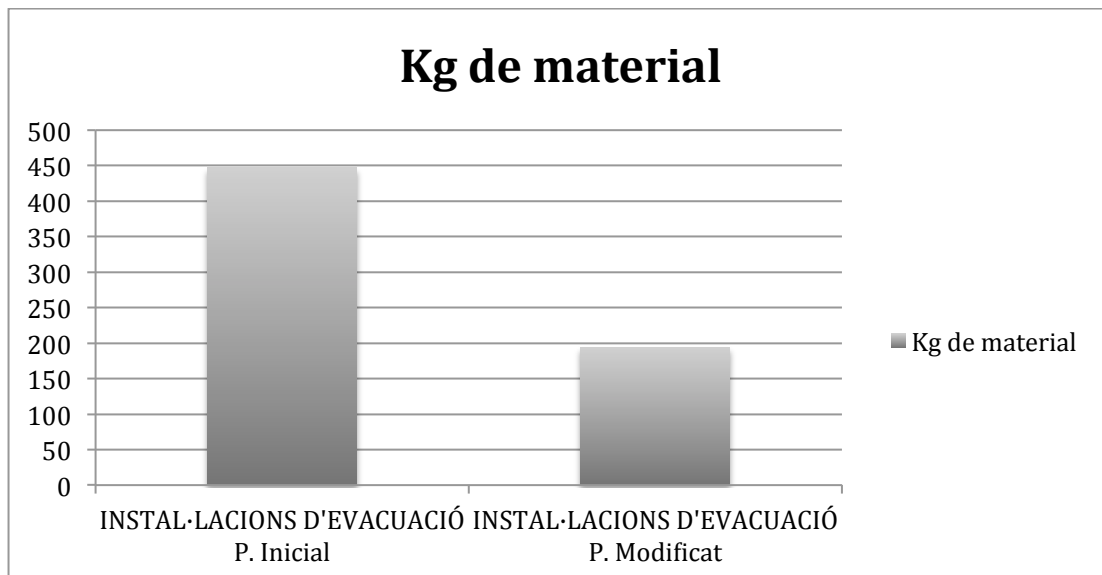
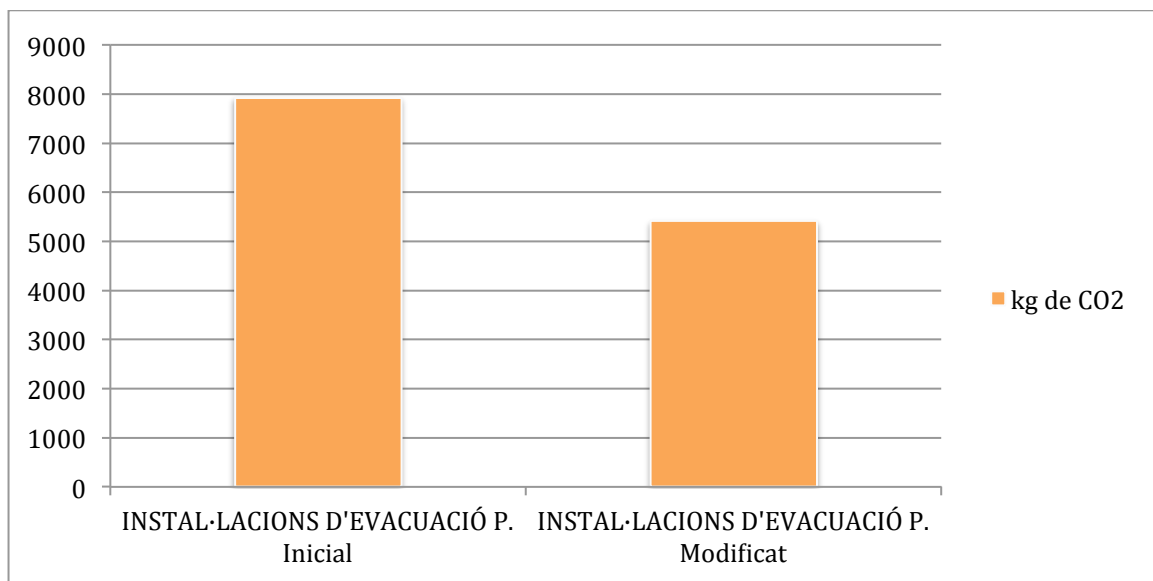
S'elimina la partida:

- Aïllament acústic per a baixants (10.06): que presenta unes emissions de 34,34kgde CO₂/m i uns residus de 0,1 kg/m.

I s'inclouen les partides:

- Baixant de polipropilè de 125mm (10.02): que presenta unes emissions de 23,9 kg de CO₂/m i uns residus de 0,57 kg/m.
- Desguàs d'aparell sanitari de polipropilè (10.03): que presenta unes emissions de 10,87 kg de CO₂/m i uns residus de 0,15 kg/m.
- Tub de polipropilè de 160mm (10.05): que presenta unes emissions de 29,87 kg de CO₂/m i uns residus de 0,77 kg/m.

En conjunt i posat en relació als amidaments obtenim els resultats que es poden observar a continuació:



4.9 Instal·lació de lampisteria

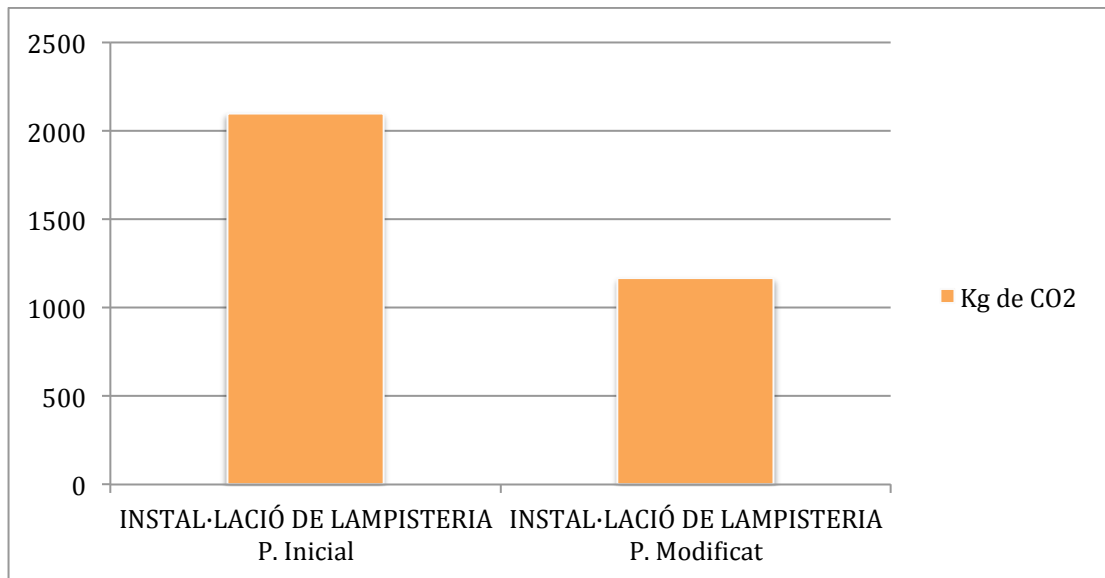
S'han substituït tots els tubs de coure de la instal·lació per tubs de polietilè que presenten unes emissions de CO₂ menors i no alteren la qualitat de l'aigua.

Repercussions del canvi

S'ha modificat la següent partida:

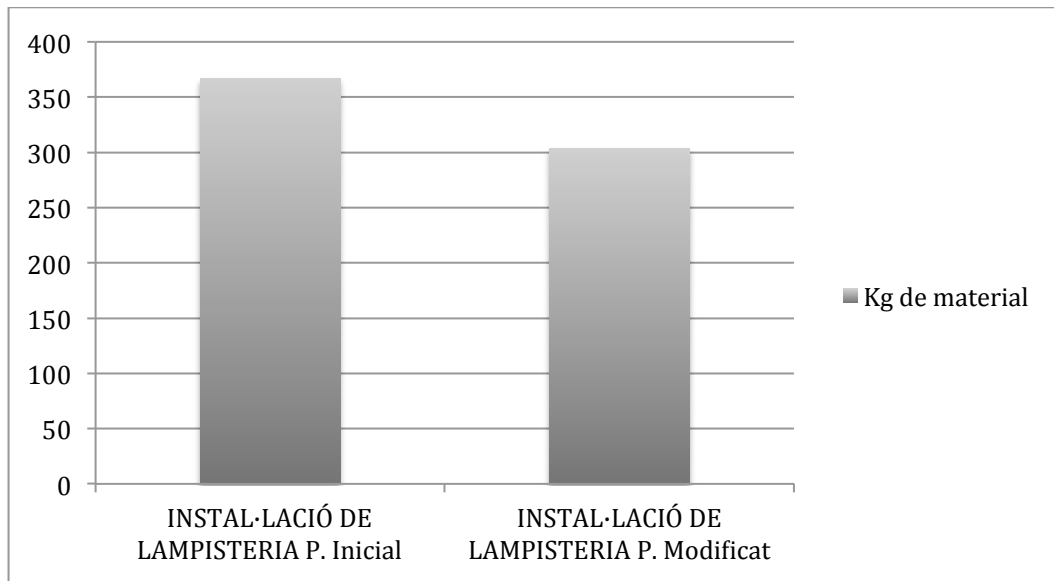
- Instal·lació de lampisteria (13.01): suposa unes emissions de 4,66 kg de CO_2/m^2 (un total de 1097,9 kg de CO_2) i uns residus de 0,0096 kg/ m^2 (un total de 2,265 kg). Canviant els tubs de coure per tubs de polietilè, obtenim unes emissions de 0,71 kg de CO_2/m^2 (167,33 kg totals) i uns residus de 0,0096 kg/ m^2 (2,255 kg totals)

Valorat en el conjunt de la unitat d'obra, obtenim els següents resultats:



Aquesta modificació repercuteix també en la producció de residus fruit de l'enderroc ja que la instal·lació projectada suposa 74,73 kg, mentre que la modificada suposa només 11,9 kg. Cal mencionar que els residus que es generarien amb la instal·lació projectada, són residus amb molt valor i fàcilment recuperables.

La diferència en la quantitat de material emprat és la següent:



Econòmicament el canvi suposa que es passi d'un preu total de la unitat d'obra de 6.409,87 € a un preu de 5.434,46 €

4.10 Acabats

S'ha inclòs una nova partida de pintat de tancaments practicables, ja que les partides de fusteria no l'inclouen. També s'ha modificat la partida de cel-ras continu, incloent aïllant, per millorar el comportament tèrmic i acústic, que degut al poc gruix del forjat, presenta un comportament pitjor que el del projecte inicial.

Repercussions del canvi

Es crea una partida nova: pintat de tancaments practicables, amb una repercussió en les emissions de 8,77 kg de CO₂/m² i uns residus de 0,091 kg/m².

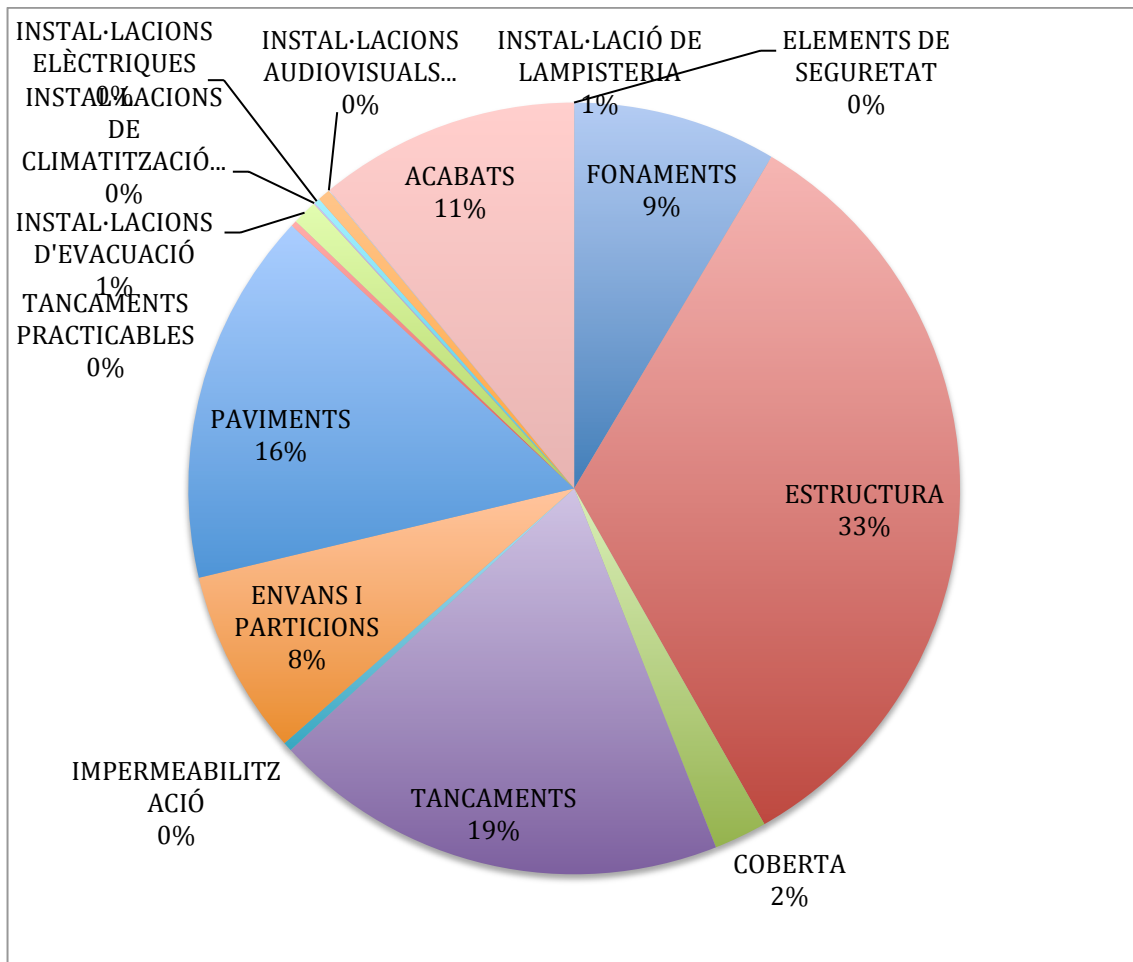
Aquesta partida suposa un increment total de 821,14 kg de CO₂.



5 RESULTATS DE LES MODIFICACIONS

5.1 Generació de residus

A continuació es pot apreciar gràficament la relació de unitats d'obra amb l'impacte que generen sobre la generació de residus:

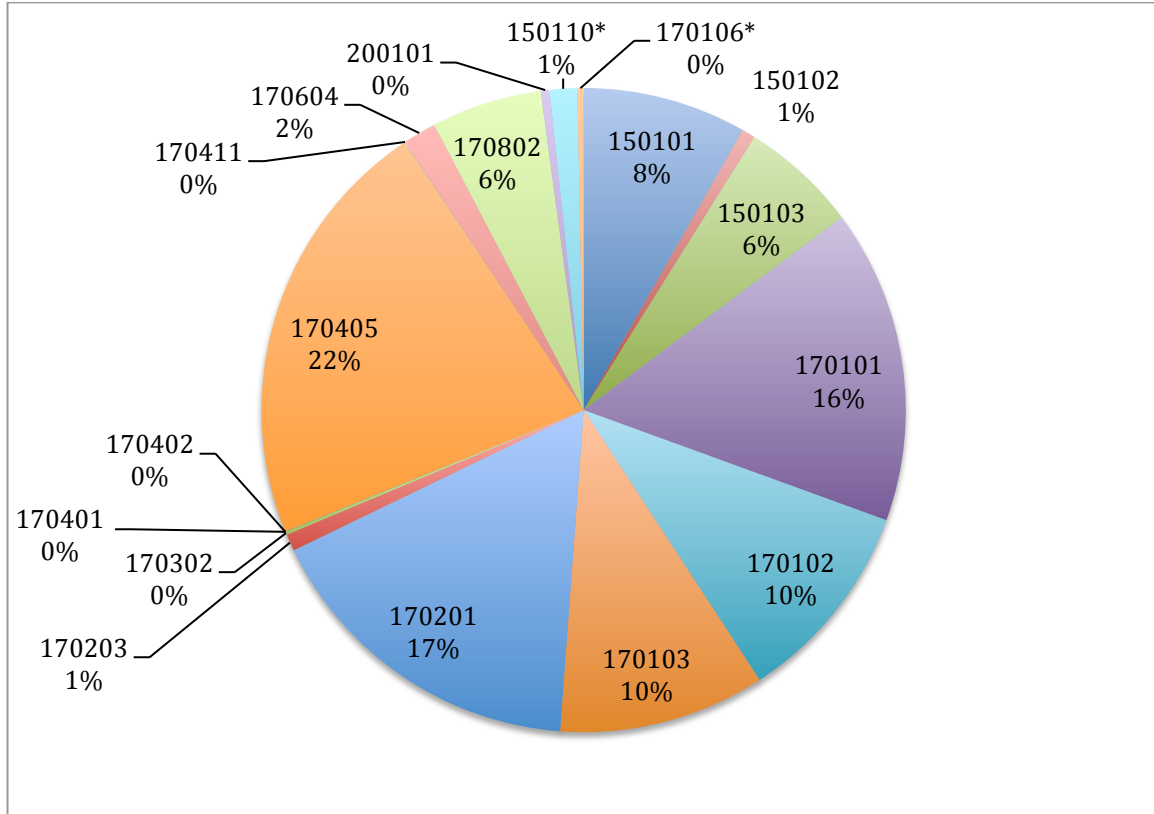


Gràfic 8 Generació de residus per unitats d'obra sobre un total de 5,579 T

En aquests resultats no s'han tingut en compte ni els residus generats durant processos de moviment de terres, ja que els residus es reaprofiten a la mateixa obra i distorsionarien els resultats.

Es pot observar que les partides que treballen amb materials de petit format com les instal·lacions o suposen un volum petit dins del gruix de l'obra es produeixen pocs residus.

Posant aquests valors en funció del tipus de residu es pot obtenir una visió més correcta de la situació real:



Gràfic 9 Generació de residus per unitats d'obra sobre un total de 11,83 m³

A continuació es facilita la relació del codi LER amb el tipus de residu:

- 150101 (envasos de paper i cartró)
- 150102 (envasos de plàstic)
- 150103 (envasos de fusta)
- 150110* (envasos amb restes de substàncies perilloses o contaminats per elles)
- 170101 (formigó)
- 170102 (maons)
- 170103 (teules i materials ceràmics)
- 170106* (mesclades de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses)
- 170201 (fusta)
- 170203 (plàstic)
- 170302 (mesclades bituminoses que no contenen quitrà d'hulla)
- 170401 (coure, bronze, llautó)
- 170402 (alumini)
- 170405 (ferro i acer)
- 170411 (Cables que no contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla o d'altres substàncies perilloses)
- 170604 (materials d'aïllament que no contenen amiant ni altres substàncies perilloses)
- 170802 (materials de construcció realitzats amb guix que no estan contaminats amb substàncies perilloses)
- 200101 (paper i cartró)

Els residus que comencen per les xifres 170XXX fan referència a residus fruits del procés de la construcció i els que comencen per 150XXX fan referència a residus d'embalatges.

Els residus d'embalatge suposen el 16% del total, majoritàriament envasos de paper i cartró (8%) i de fusta (6%)

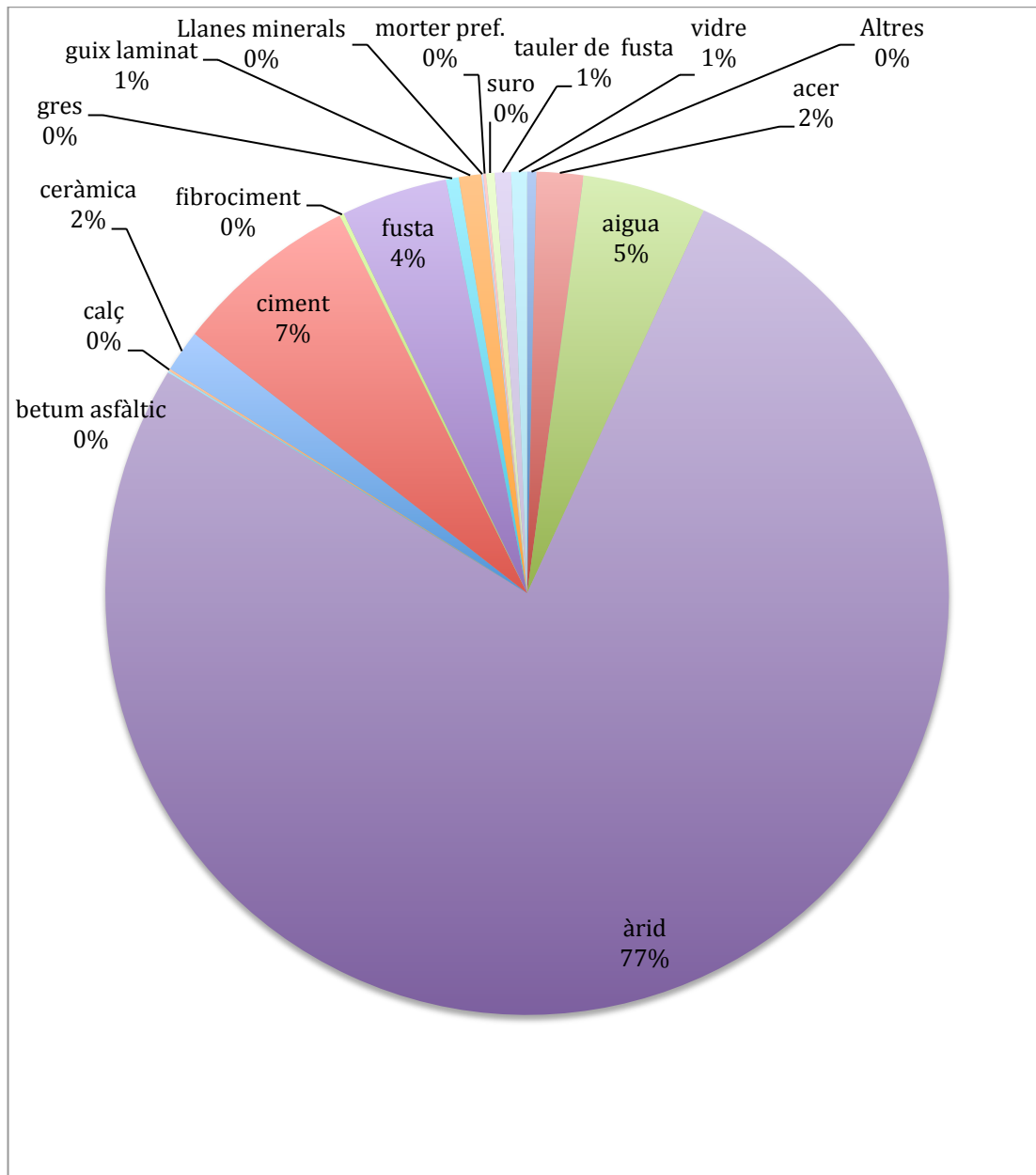
El residu més generat durant la construcció és l'acer, per la transformació de l'armat in-situ i en la seva major part fa referència a la unitat d'obra de fonamentació (no s'ha modificat) i a la de paviments, degut al treball i modificació de l'armat de la solera.

Els següents residus més generats són la fusta i el formigó, la primera degut a la unitat d'obra d'estructura, on s'ha treballat majoritàriament amb fusta, ja sigui en taulers o bigues.

El residu de formigó es genera majoritàriament a la partida de fonamentació i a la de paviments, però també, en menor mesura a la d'estructura.

Els residus 17102 i 17103 fan referència el primer als maons i el segon a teules i materials ceràmics; aquests es produeixen majoritàriament durant la fase de tancaments, degut a possible trencament de peces de la façana ventilada i l'execució dels murs que envolten el garatge, que s'executen mitjançant paret de maó calat.

També s'ha d'estudiar la generació de futurs residus, en el següent gràfic es pot observar la relació dels materials més importants (en termes de quantitat) que s'han emprat durant la construcció:



Gràfic 10 Relació en % de la quantitat de materials emprats sobre un total de 992,966 Tones.

La majoria del material emprat són àrids, ja sigui en el reblert de rases com a element de drenatge, com a component del formigó dels fonaments i estructura o com a element d'acabat del terrat. S'ha de tenir en compte que aquest material és l'element principal del formigó.

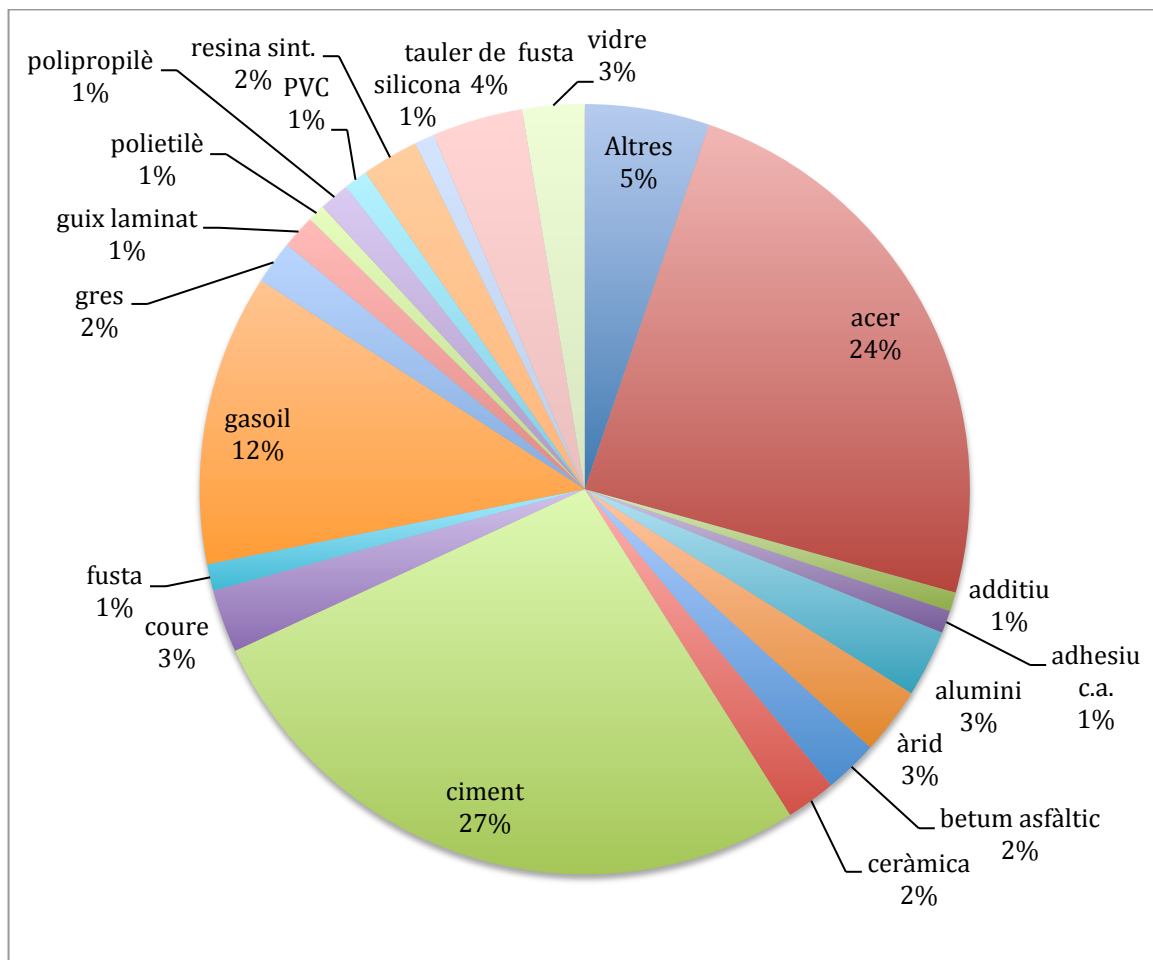
El ciment presenta un 7% sobre el total, majoritàriament emprat en l'execució d'elements de formigó, també l'aigua, que presenta un 5%.

Cal mencionar que s'està valorant la quantitat per massa, per tant aquests resultats no sorprenen ja que es tracta d'elements amb una densitat elevada.

Si ens fixem en un altre material que s'ha emprat en bastanta quantitat com la futa, s'aprecia que presenta un 4%, podem assegurar que el volum de fusta que s'ha emprat és major que el de la fusta, però com aquesta és menys densa (la fusta flota a l'aigua), presenta una menor massa.

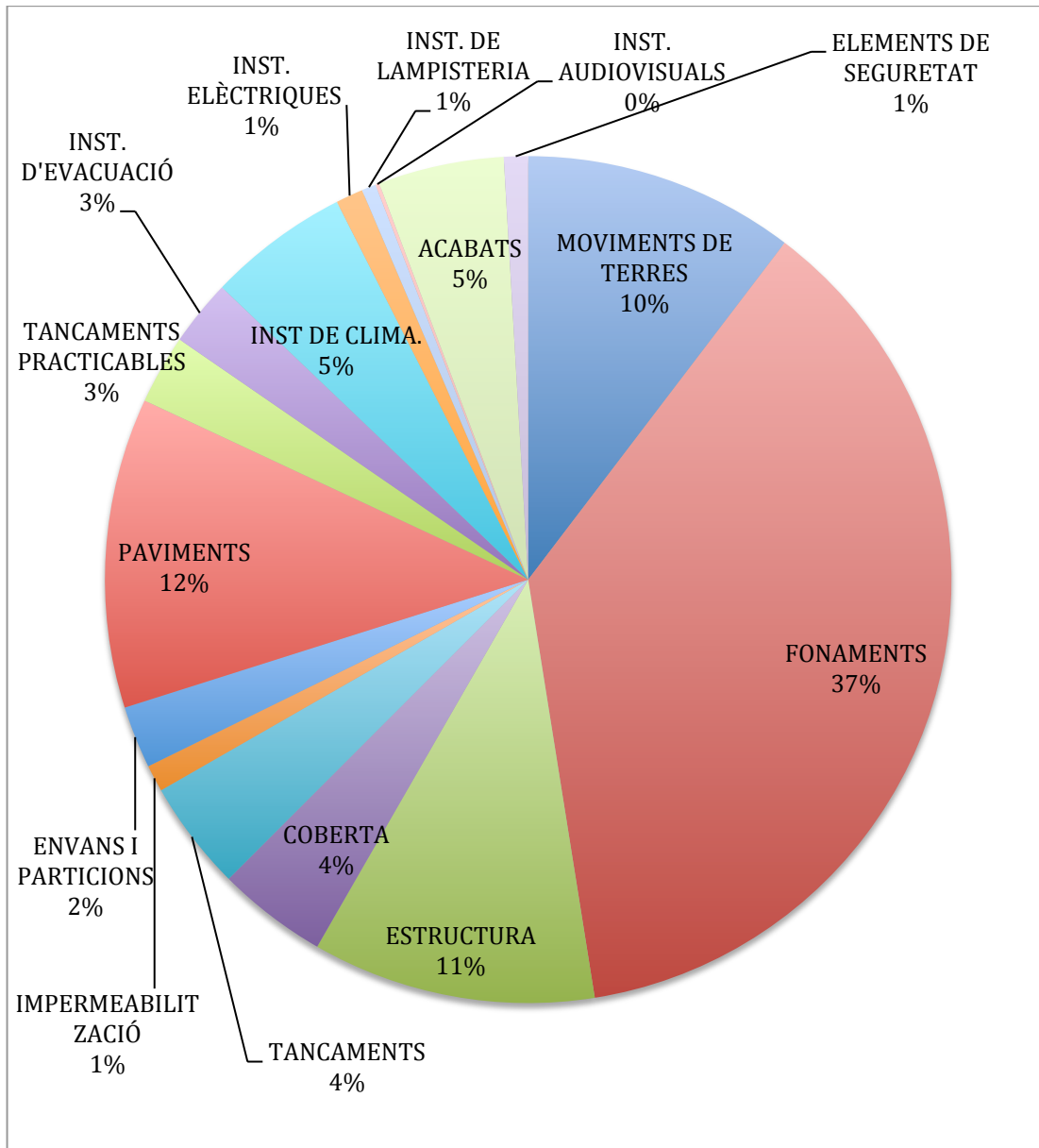
5.2 Emissions de CO₂

En el següent gràfic es pot observar el valor percentual que suposen els materials en matèria d'emissions de CO₂:



Gràfic 11 Valor percentual d'emissions per materials sobre un total de 217,848 Tones de CO₂

I per partides:



Gràfic 12 Relació de % d'emissions per unitat d'obra sobre un total de 217,848 Tones de CO₂

La major part de les emissions les produeix la unitat de fonaments ja que juntament amb la partida de la solera (unitat de paviments) és la partida que més quantitat d'acer i ciment utilitza.

Les emissions de l'estructura es deuen principalment a la capa de compressió i als taulers que conformen el forjat, perquè en la seva composició, a part de fusta, també contenen resines.

Les emissions de la unitat de moviments de terres són degudes a la utilització de maquinària i el seu consum de gasoil.

5.3 Pressupost⁸

El total del pressupost ascendeix a 274.827,56 €.

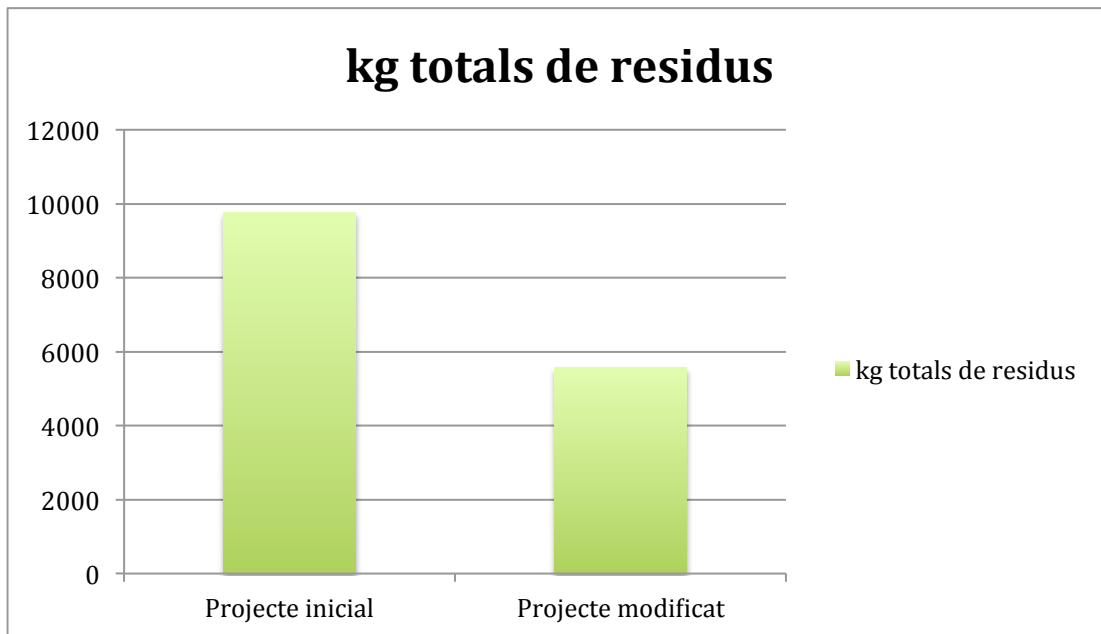
⁸ Es pot consultar el pressupost, així com els amidaments i el desglossat de les partides als annexes

6 COMPARACIÓ

A continuació es mostra la comparació, segons les premisses enunciades a l'inici d'aquest apartat, del projecte inicial amb les modificacions que s'han proposat.

6.1 Generació de residus

La generació de residus estimats durant la construcció ha disminuït com es pot observar en el següent gràfic:



Gràfic 13 Comparació del total de residus generats durant la construcció

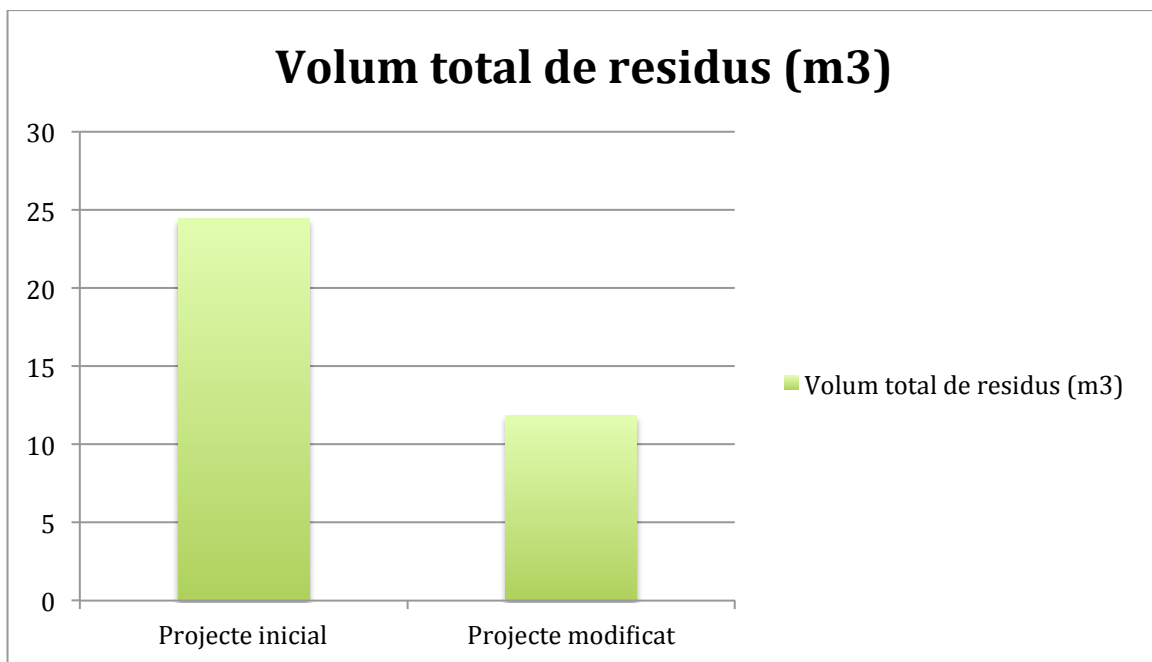
Per a generar aquest gràfic no s'han tingut en compte els residus generats per les activitats de moviments de terres.

Es generaran aproximadament 4 tones menys de residus durant la construcció de l'edifici, el que suposa reduir un 42,8% la quantitat de residus generats durant la construcció.

Aquesta diferència, en gran part es deu a optar per construir una part de l'estructura amb peces de gran format que ja venen treballades i es reben amb

les dimensions finals a l'obra, també es pot atribuir a incrementar les partides de construcció "en sec".

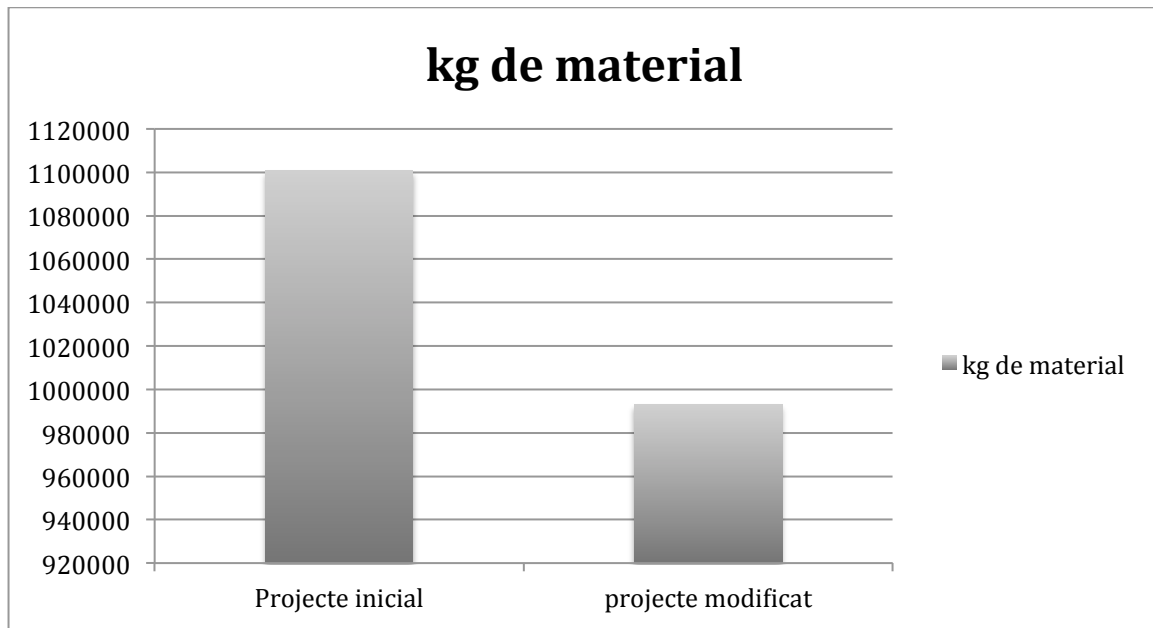
També es pot afirmar que la reducció del total de kg de materials emprats a l'obra ha implicat una reducció de la quantitat de residus, aprofundint en aquesta relació entre construcció i residus, podem afirmar que uns sistemes constructius lleugers generen residus lleugers, per sortir de dubtes s'ha generat el següent quadre amb el volum total de residus:



Gràfic 14 Comparació del volum total de residus generats (m³)

Per tant queda revisat el fet de que tant en volum com en massa s'han generat menys residus durant la construcció

A continuació s'adjunta un gràfic referent als kg de material que s'han fet servir durant la construcció i que seran un futur residu quan es procedeixi a l'enderroc:



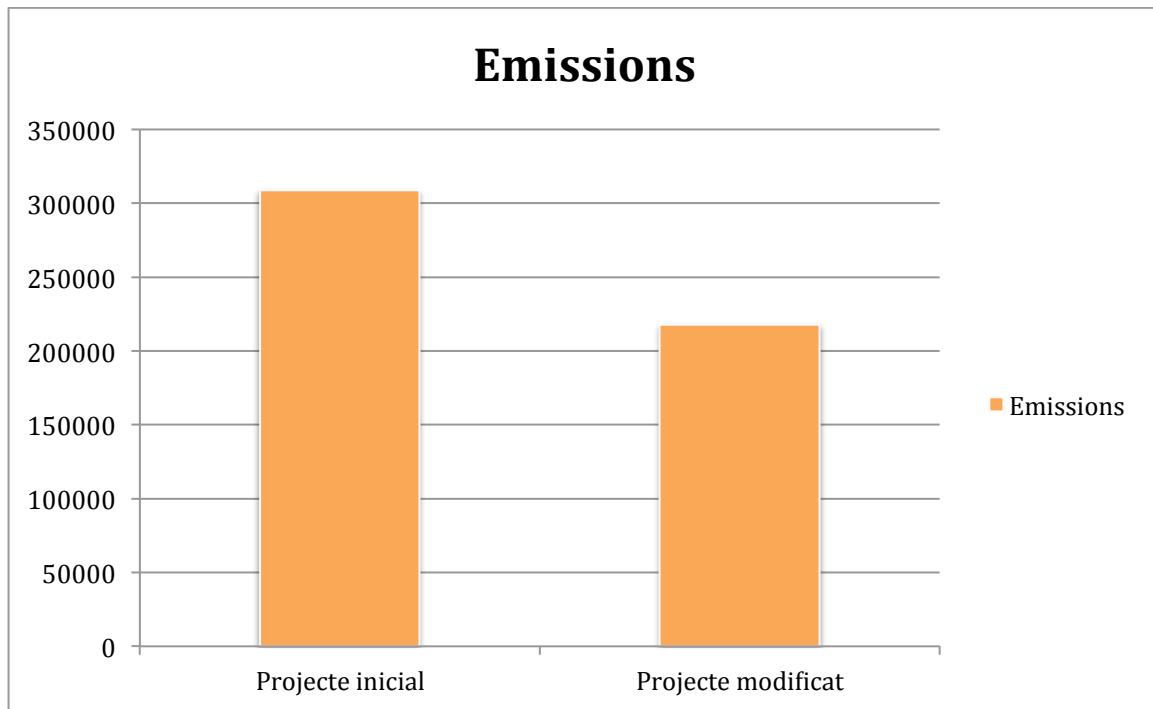
Gràfic 15 Comparació de la quantitat de materials emprats durant la construcció en kg

Es pot apreciar una diferència d'aproximadament 100 tones, degudes a l'alleugeriment dels forjats i els tancaments.

Per tant els canvis en el projecte tenen una incidència del 42,8% en la generació de residus durant la construcció i un 12,1% en la utilització de materials.

6.2 Emissions de CO₂

En aquest apartat és on les modificacions tenen més impacte, com es pot apreciar a continuació:



Gràfic 16 Comparació de la quantitat d'emissions totals en kg de CO₂

Les modificacions suposen una diferència de 90,790 tones d'emissions de CO₂, que sobre el total inicial és un 29,41%. És un resultat satisfactori tenint en compte les limitacions que suposen les característiques de l'edifici.

6.3 Repercussió econòmica

La repercussió econòmica de les variacions que s'han dut a terme és important, ja que es passa d'un pressupost d'execució material de 223.891,20 € a un de 274.827,56 €. Per tant el preu suposa el 122,75% del cost inicial.

Es podria caure en el parany de pensar que, com es redueix un 29,41% la quantitat d'emissions i s'incrementa un 22,75% el preu, aquestes modificacions surten rendibles. No és possible valorar la rendibilitat d'aquestes modificacions comparant els percentatges, s'ha un nexe d'unió i aquest és sens dubte el preu que es fixa en els mercats d'emissions. El preu mig de la tona de CO₂ els últims 30 dies ha estat de 12,30 €⁹.

Per tant, podríem considerar la reducció d'emissions com un factor corrector que ja està aplicat al preu, ja que és el fabricant el que paga per aquestes emissions.

Hem tingut un estalvi de 90,790 tones de CO₂, que al preu de les emissions suposen 1116,72 € estalviats pel fabricant.

Tenim una diferència entre el que costen les emissions estalviades (1116,72 €) i el que costa estalviar-les (50.936,36 €) de 49.819,64 €.

Segons aquest projecte el preu de la tona d'emissions de CO₂ hauria de ser de 561,03 € (Cost que suposa l'estalvi / tones estalviades)

Les conclusions que es poden treure d'aquest resultat poden ser de dos:

1. Que el preu de les emissions està mal fixat i hauria de ser bastant superior al que és actualment.
2. Que els materials sostenibles són més cars que els materials més contaminants.
3. Que les modificacions tenen una repercussió en el preu que el distorsiona.

⁹ Dada extreta de la web SENDECO2 a data del 1 de setembre del 2011

La realitat és que majoritàriament, les modificacions que s'han dut a terme en el projecte inicial, ha estat coartades per les característiques de l'edifici, per tant es pot atribuir una part de l'encariment a aquest factor. S'ha de valorar també que els productes que són respectuosos amb el medi ambient solen ser més cars, molts cops injustificadament, ja que requereixen de menys processos de transformació que els materials més contaminants.

Per últim cal remarcar que el preu de la tona d'emissió de CO₂ és un reflex de dos possibles factors:

- El primer és l'esforç dels fabricants per millorar el rendiment dels seus sistemes de producció, que permet reduir les emissions de CO₂ i vendre les tones que no emeten, omplint el mercat d'un producte del que, paral·lelament, en baixa la demanda.
- El segon és l'esforç que posen els governs per lluitar contra les emissions de gasos d'efecte hivernacle, ja que en cas d'aplicar sancions severes pels incompliments, sens dubte la demanda de drets d'emissió pujaria, pujant també el preu.



7 CONCLUSIONS

En certs sectors productius l'etiqueta de producte sostenible o respectuós amb el medi ambient es fa servir com a publicitat i repercuteix en un encariment (no sempre justificat) del producte. Aquest ús del medi ambient com a factor publicitari arriba a ser fals, ja que és molt fàcil tergiversar dades i conceptes per confondre al consumidor. Per això en aquest projecte s'ha procurat valorar, des d'un punt de vista totalment objectiu, conceptes com la sostenibilitat o l'impacte mediambiental aplicats a la construcció. Per aquest propòsit s'han fet servir valors numèrics que s'han tractat d'una forma objectiva per tal d'arribar a unes conclusions.

No s'ha volgut entrar en detalls de qualitat de l'espai o problemes de salut relacionats amb la construcció, ja que aquests fets es recullen en estudis subjectius, que acaben donant només una de les versions de la història. Per tant el que s'ha fet és, proposar variacions en els sistemes constructius i els materials (sempre procurant no alterar massa les característiques de l'edifici) per tal de valorar una sèrie de dades que s'exposen a continuació:

Característiques inicials del projecte:

- **26,65 kg de residus generats/m² construït**
- **3 Tones de material/m² construït**
- **0,85 Tones d'emissions de CO₂/m² construït**
- **611,14 €¹⁰/m² construït**

Característiques del projecte després de ser modificat:

- **15,23 kg de residus generats/m² construït**
- **2,71 Tones de material/m² construït**
- **0,59 Tones d'emissions de CO₂/m² construït**
- **750,18 €¹¹/m² construït**

¹⁰ Basat en el preu d'execució material.

¹¹ Basat en el preu d'execució material.

Els resultats obtinguts podrien portar a relacionar la sostenibilitat amb un encariment de la construcció, dues raons que poden desmentir aquesta afirmació:

- No es pot extrapolar a edificis que s'hagin projectat des d'un punt de vista sostenible, ja que la construcció sostenible consta d'uns sistemes que han sigut difícilment aplicables en aquest edifici.
- La base de dades BEDEC no conté una quantitat representativa de materials i sistemes propis de la construcció sostenible.

Per tant, intentant una comparació objectiva entre les dues propostes, el que s'ha fet es relacionar la diferència en els preus finals i la diferència en les emissions generades obtenint els següents resultats:

- Preu del dret¹² d'emissió d'una tona de CO₂: 12,30 €
- Preu que suposa la no emissió d'una tona de CO₂: 561,03 €

Per tant es pot afirmar que dur a terme una millora de la sostenibilitat en la construcció aquest projecte constructiu no és rendible econòmicament, fet que pot ser per les següents causes:

- Sistemes constructius emprats
- Singularitats constructives del projecte
- Limitació en les possibilitats que ha suposat la base de dades BEDEC
- Preu no representatiu dels drets d'emissió de CO₂
- Externalitats positives no reflectides en els preus com pot ser la generació de residus.

Per tant, en aquesta situació, i valorat d'una forma objectiva i sense tenir en compte les implicacions ètiques, la opció inicial és millor.

¹² Dret EUA, mitja dels últims 30 dies a data del 1 de setembre de 2011.

8 ANNEXES

CONCEPTES FONAMENTALS

8.1 CO₂

El diòxid de carboni (CO₂) és una molècula que està composta per un àtom de carboni i dos àtoms d'oxigen; es tracta d'una molècula lineal i apolar, tot i que els seus enllaços són polars.

La seva representació per estructura de Lewis és O=C=O, l'explicació a aquesta representació és la següent:

Els guions representen els enllaços, que té com a significat la compartició d'electrons, que és el que uneix les diferents molècules.

El carboni té una valència de 2, ± 4 , això vol dir que depenent de la reacció i els àtoms amb els que reacciona pot cedir 2 electrons, cedir 4 electrons o prendre 4 electrons per tal de completar o buidar la última capa.

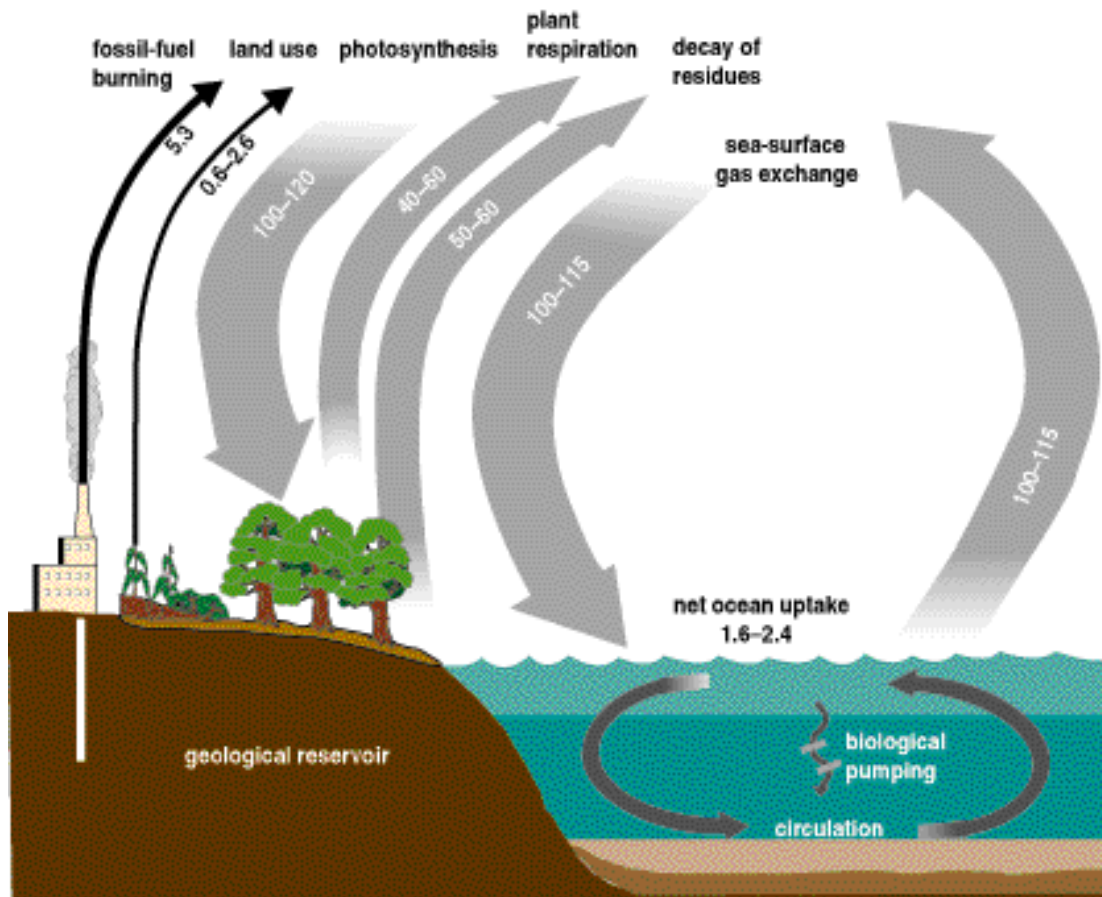
L'oxigen, en canvi, presenta una valència de -2, el que vol dir que sempre que reaccioni amb altres àtoms intentarà prendre 2 electrons.

Per tant el carboni, en una molècula de diòxid de carboni, comparteix 2 enllaços amb cada àtom d'oxigen.

El cicle del carboni

Al nostre planeta es donen dues classes de cicles de carboni; el cicle biològic i el cicle biogeoquímic.

Il·lustració 1 Cicle global del carboni



Font: <http://www.esd.ornl.gov/iab/iab2-2.htm>

El cicle biològic és l'intercanvi de CO_2 que hi ha entre els éssers vius i l'atmosfera quan respiren; s'absorbeix oxigen (O_2) i s'expulsa en forma de CO_2 . El cicle biològic el tanca la fotosíntesi de les plantes; aquestes absorbeixen CO_2 de l'atmosfera i mitjançant l'energia que proporciona la llum del sol, fixen els àtoms de carboni i expulsen molècules d'oxigen. Es tracta d'un procés relativament ràpid, que pot arribar a renovar el carboni de tot el planeta en un període de 20 anys.

El cicle biogeoquímic és més extens i regula la transferència de CO_2 entre la litosfera (oceans i terra) i l'atmosfera. Quan les concentracions de CO_2 presents a l'atmosfera s'incrementen i superen les concentracions presents en l'aigua

(oceans, rius ...) aquesta l'absorbeix produint àcid carbònic ($\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$). Aquestes molècules d'àcid carbònic influeixen sobre els silicats que constitueixen les roques,

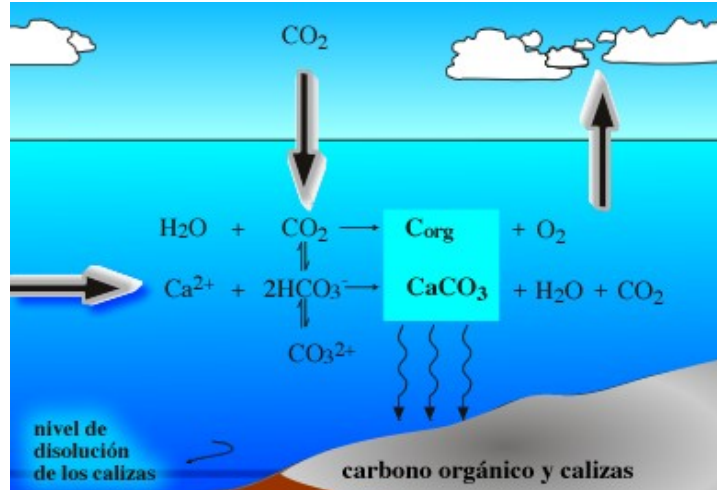
donant lloc a ions de bicarbonat (HCO_3^-) que és assimilat pels essers vius.

Quan moren aquests, es deposita al fons marí i s'expulsa a l'atmosfera durant les erupcions volcàniques per combustió.

Els dipòsits de pedra calcària representen un magatzem de CO_2 ja que

els ions de bicarbonat reaccionen amb el calci, que és molt soluble ($\text{Ca}^{2+} + 2\text{HCO}_3^- = \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$).

Il·lustració 2 El cicle del carboni als oceans



Font: <http://homepage.mac.com/uriarte/CO2mar90.jpg>

En ocasions la matèria orgànica queda sepultada sense que hi hagi contacte amb l'oxigen fet que evita la descomposició aeròbia (en contacte amb l'aire) i a través de la fermentació, provoca una transformació d'aquesta matèria en carbó, gas natural i petroli.

Efecte hivernacle

El diòxid de carboni, juntament amb el vapor d'aigua i altres gasos contribueixen a que a la Terra s'hi donin les condicions de temperatura idònies per a l'existència de vida. El problema sorgeix quan hi ha un excés de diòxid de carboni, aquest accentua l'efecte hivernacle reduint la quantitat d'energia que s'expulsa a l'espai contribuint a un augment de la temperatura al planeta.

En els últims anys les concentracions de CO_2 en l'atmosfera han passat de 280 ppm en l'era preindustrial a 390 ppm al 2009. Aquest augment podria contribuir segons un grup intergovernamental promogut per la ONU a l'escalfament global del planeta, en contraposició a l'opinió d'altres científics, que sostenen

que l'impacte de les variacions en la quantitat de gasos d'efecte hivernacle en el escalfament global (de 0,6° Celsius de mitjana anual) no ha sigut crucial.

A continuació es pot observar un esquema del funcionament de l'efecte hivernacle:

Il·lustració 3 Funcionament de l'efecte hivernacle

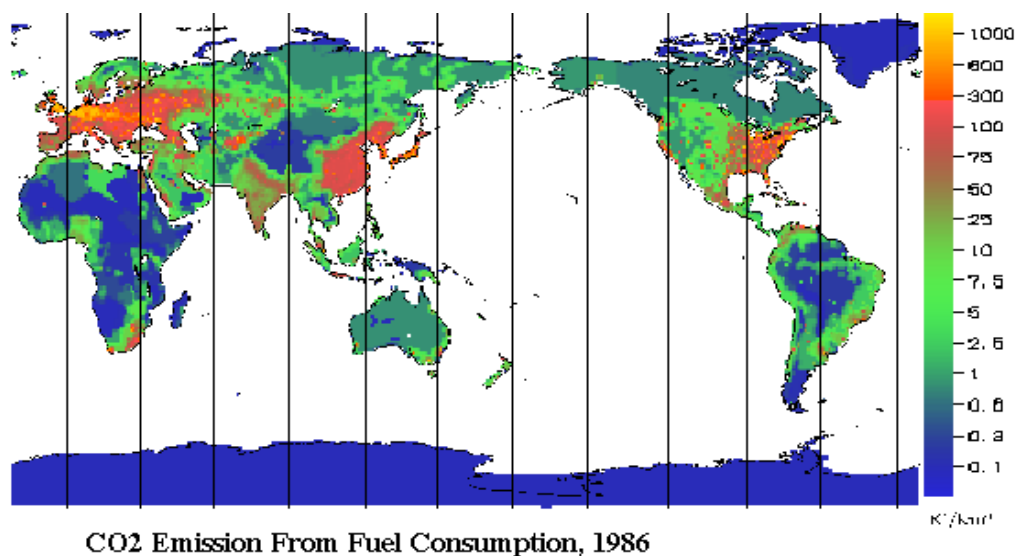


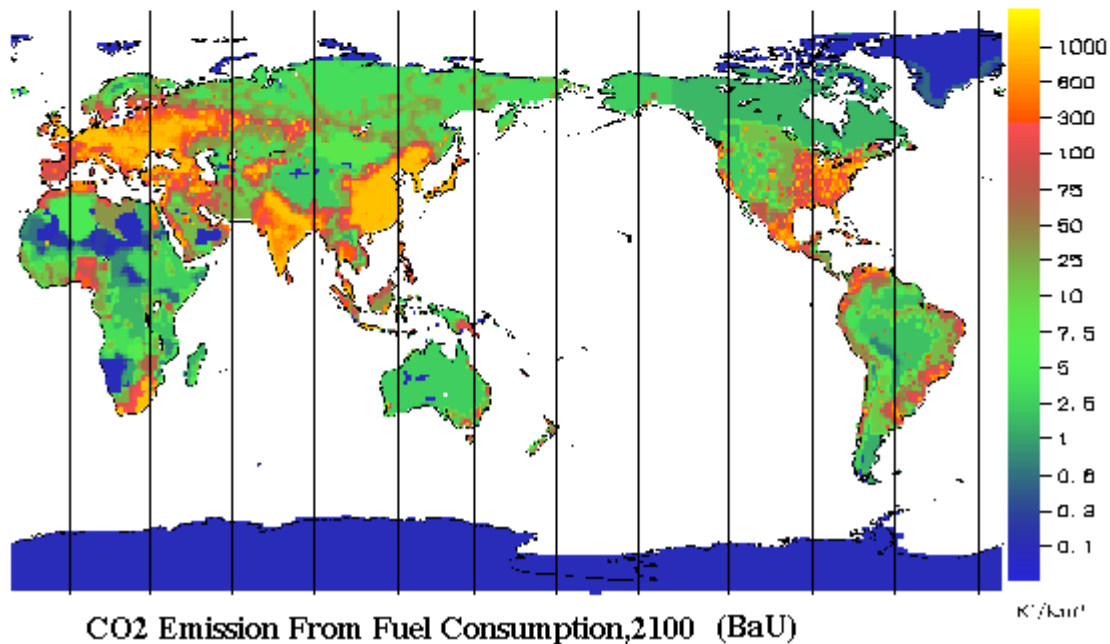
Fonts: http://www.portalplanetasedna.com.ar/efecto_invernadero1.htm

Geografia de les emissions:

El següent mapa presenta la localització de les emissions de CO₂ a l'any 1986 i la previsió per a l'any 2100:

Il·lustració 4 Mapa de concentracions de CO₂ (1986)



Il·lustració 5 Mapa de concentracions de CO₂ (2100)Font: <http://combusem.com/GRID28.GIF>

Com es pot observar en el següent mapa, la major quantitat d'emissions de CO₂ es dona als països amb més activitat econòmica i producció industrial.

Si comparem les dues opcions, es pot veure clarament que, tot i els avenços industrials i/o tecnològics i la necessitat de reduir les emissions, aquestes segueixen creixent, sobre tot a les economies que estan experimentant més creixement (Xina i Índia) on l'augment és més exagerat. Per tant es pot afirmar que les mesures preses no tenen l'impacte esperat.

Borsa de les emissions:

Una de les mesures que s'han pres per reduir les emissions de CO₂ és la limitació de les emissions. Això ha provocat que es creï un mercat sobre els drets d'emissió de CO₂.

Aquest mercat funciona com la borsa, però només hi ha un producte; el dret d'emissió de CO₂. Les empreses que contaminen menys poden vendre els drets sobre el CO₂ que no han emès, que el compraran les empreses que emeten més CO₂ del que els hi està permès. Per tant, fins a cert punt, si el preu

del dret d'emissió és molt alt, pot sortir rendible invertir en la millora dels sistemes de producció, mentre que si és baix, surt més a compte pagar i contaminar.

Les variacions en el preu depenen (com a la borsa) de l'oferta i la demanda, pel que es produeixen variacions en funció del més de l'any i/o factors relatius a increments o reduccions de les emissions com, per exemple, variacions climàtiques.

Hi ha dos valors de referència actualment:

El CER (reduccions d'emissions certificades) són crèdits que circulen pel mercat, aquests certifiquen que les emissions generades estan per sota de les emissions necessàries per complir el protocol de Kyoto; per tant, empreses i països que es troben per sobre d'aquest nivell d'emissions es veuen obligades a comprar CER. Com s'ha mencionat anteriorment, pot resultar més rendible per a un país/empresa comprar el CER d'altres empreses que invertir en la reducció de les pròpies emissions.

Les EUA són permisos que emet la Unió Europea, drets d'emissió, que permeten al titular emetre una tona de CO₂. Aquests drets tenen com a finalitat apropar a la Unió Europea al compliment dels objectius marcats al protocol de Kyoto.

Hi ha diverses entitats o mercats; a la Unió Europea disposem de la borsa europea del clima (ECX), que va néixer al 2005, posant a la venda drets sobre futures emissions, en l'actualitat és un referent mundial d'aquest sector.

Aquest mercat té moltes possibilitats, ja que en els pròxims anys s'enduriran les mesures de regulació i les sancions per incompliment, per tant el preu dels drets d'emissió pujarà.

8.2 Externalitats

Les externalitats són un concepte econòmic que fa referència als efectes externs que pot tenir la producció d'un bé o un servei. Podríem definir aquest concepte com els efectes positius o negatius que produeix una activitat econòmica a terceres persones sense que aquest fet quedi reflectit en el preu.

Externalitats i nivell de vida:

Mark Sommer ha plasmat la relació entre el nivell de vida dels habitants d'un país desenvolupat (mesurat en termes de benestar) i la forma en que un nivell de benestar creixent exigeix moltes externalitats també creients, aquestes acaben recaient sobre tercers (persones i països) aliens a aquests habitants. És molt comú que països, classes i persones amb un poder econòmic més alt, emprin aquest poder per millorar el seu nivell de vida a costa dels demés, es a dir, a costa de les externalitats per les quals es trasllada els costos creixents d'aquest benestar a altres països, classes i persones:

“ Al construir una economía y una cultura con la premisa escapista de conveniencia y confort perpetuos, los estadounidenses no han podido darse cuenta de que el peso de su prometido bienestar está siendo sostenido por multitudes de otros aparentemente invisibles seres vivientes, cuyo propio bienestar se ve perjudicado y cuya supervivencia está siendo puesta en peligro precisamente por esa carga que le es ajena.

En sí mismo, el anhelo de escapar de las tareas pesadas y de las incomodidades no es un impulso humano exclusivo de los estadounidenses. El problema está en la adoración religiosa de la comodidad como el más alto bien de la vida y en la deliberada despreocupación ante el terrible precio escondido que el confort de unos exige a muchos otros.

En definitiva, los estadounidenses también pagan un alto precio, tanto en insatisfacción personal como a consecuencia de las venganzas elaboradas contra ellos por otros no tan privilegiados.

Los economistas tienen un nombre para los desórdenes no reparados por quienes los crearon: “externalidades”. Como ninguna otra civilización en la historia humana, los estadounidenses generaron una montaña de “externalidades” por las cuales ellos y otros y generaciones tanto futuras como actuales pagarán finalmente.”¹³

¹³ Mark Sommer. La obsesión del bienestar. Caracas: *El Nacional*, domingo 30 de diciembre de 2001, p. A-7

Cal mencionar les aportacions positives que els països més desenvolupats han aportat: avenços mèdics, avenços tecnològics, etc.; només així podem tenir una visió real i total de les externalitats que aquests generen.

Externalitats i medi ambient:

Les externalitats es donen amb freqüència en activitats relacionades amb el medi ambient; en aquests cassos, el dret de propietat no està ben definit. Un exemple clar és la contaminació de l'aigua o l'aire. Les solucions que s'imposen actualment solen ser impostos i subvencions, així com la regulació. Un exemple d'assignació de drets de propietat sobre una externalitat seria l'adquisició de drets d'emissió de gasos d'efecte hivernacle.

Tipus d'externalitats

Hi ha tres classes d'externalitat:

- **Externalitat positiva:** es produeix quan l'activitat d'un agent repercuteix positivament en tercers. Per exemple, l'activitat econòmica d'un pagès que té un camp de fruiters, aquest cuida els arbres i ven la fruita, però aquesta activitat econòmica repercuteix també en el fet de que els arbres durant la seva vida fixen CO₂, i per tant contribueixen a reduir els gasos d'efecte hivernacle així com millorar la qualitat de l'aire; aquesta seria una externalitat positiva.
- **Externalitat negativa:** es produeix quan l'activitat d'un agent repercuteix negativament en tercers. Per exemple, una empresa constructora que ha estat contractada per a la millora d'un carrer. Aquesta és una activitat econòmica, però aquesta activitat repercuteix en molèsties per als veïns pel soroll i brutícia; aquesta seria una externalitat negativa.
- **Externalitat posicional:** és un tipus d'externalitat especial, ja que depèn de la posició relativa dels bens i/o actors en una situació concreta. Per exemple, la situació actual de crisi econòmica fa que molts estudiants siguin contractats per treballar en països estrangers, fet que genera una

externalitat negativa envers el propi país (que ha pagat la formació) i una externalitat positiva envers a altres països ja que reben gent formada.

Les externalitats es poden donar en el **consum** quan les decisions de consum d'un agent afecten a la utilitat d'un altre agent; poden ser positives i negatives.

També es poden donar en la **producció** quan les decisions de producció d'una empresa afecten a les possibilitats de producció d'una altra empresa.

I en el **consum** i **producció** quan per exemple, les decisions de producció d'una empresa afecta al nivell d'utilitat que pot aconseguir un consumidor.

Possibles solucions:

Hi ha tres formes possibles d'abordar la matèria:

- **Control i/o persuasió governamental:** poden ser intents de persuasió mitjançant la promoció o restricció de certes activitats mitjançant impostos o subvencions així com la valoració social. El govern també pot actuar directament, prohibint i criminalitzant diferents activitats o regulant-les imposant límits.
- **Normes civils i contractuals:** si es defineixen correctament els límits a que una externalitat pot arribar, es facilita que l'agent perjudicat pugui exigir una compensació o arribar a un acord amb l'agent que genera l'externalitat.
- **Temptatives de correcció per part de l'estat:** aquesta solució es fa servir quan no es coneix l'agent responsable o bé es tracta de molts agents. En aquest supòsit els òrgans de govern poden prendre diferents mesures amb la intenció de reduir la externalitat de forma indirecta.

Determinació del cost de les externalitats i compensació:

En molts casos seria fàcil esmenar l'efecte de les externalitats si es pogués valorar el seu cost, el problema resideix en que a la majoria dels casos les externalitats tenen efectes que no es poden valorar, ja sigui per impossibilitat

de demostrar que els prejudicis estan generats per una externalitat i no per altres raons.



AMIDAMENTS I PRESSUPOST (PROJECTE INICIAL)

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES					
01.01	m2	NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			1,96
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb NORANTA-SIS CÈNTIMS					
01.02	m3	EXCAVACIÓ DE TERRES PER A BUIDAT DE SOTERRANI Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			1,78
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de UN EUROS amb SETANTA-VUIT CÈNTIMS					
01.03	m3	TERRAPLENAT I PICONATGE Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			4,99
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb NORANTA-NOU CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 02 FONAMENTS					
02.01	m3	MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT			
		Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 i encofrat amb plafó metàl·lic			
02.01.01	1,000 m3	FORMIGÓ	95,10	95,10	
02.01.02	60,000 kg	ARMAT	1,30	78,00	
02.01.03	6,700 m2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT	16,72	112,02	
TOTAL PARTIDA					285,12
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS VUITANTA-CINC EUROS amb DOTZE CÈNTIMS					
02.02	m3	FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT			
		Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta			
02.02.01	1,000 M3	FORMIGÓ	100,95	100,95	
02.02.02	30,000 KG	ARMADURA	1,21	36,30	
02.02.03	1,000 M2	ENCOFRAT	20,22	20,22	
02.02.04	0,670 m2	CAPA DE NETEJA	10,99	7,36	
TOTAL PARTIDA					164,83
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA-TRES CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 03 ESTRUCTURA					
03.01	m3	PILAR DE FORMIGÓ ARMAT			
		Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3			
03.01.01	1,000 m3	FORMIGÓ: HA-25/B/10/I	113,63	113,63	
03.01.02	120,000 kg	ARMADURA PER A PILARS AP500 S	1,21	145,20	
03.01.03	13,333 m2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT	19,08	254,39	
TOTAL PARTIDA					513,22
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS TRETZE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS					
03.02	m2	SOSTRE AMB BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT			
		Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot			
03.02.01	0,090 m3	FORMIGÓ PER A SOSTRES AMB ELEMENTS INDUSTRIALITZATS HA-25/P/20/I	103,86	9,35	
03.02.02	5,000 kg	ARMADURA PER A SOSTRES AMB ELEMENTS RESISTENTS INDUSTRIALITZATS	1,35	6,75	
03.03.03	1,000 m2	MALLA ELECTROSOLDADA	2,56	2,56	
03.02.03	1,000 m2	BIGUETA I REVOLTÓ PER A SOSTRE DE 25+5	29,85	29,85	
TOTAL PARTIDA					48,51
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-VUIT EUROS amb CINQUANTA-UN CÈNTIMS					
03.03	m2	SOSTRE NERVAT UNIDIRECCIONAL			
		Sostre nervat unidireccional de 22+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia 0,095 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot			
03.03.01	0,095 m3	FORMIGÓ PER A SOSTRES HA-25/P/20/I	98,73	9,38	
03.03.02	15,000 kg	ARMADURA AP500 S PER A SOSTRE	1,38	20,70	
03.03.03	1,000 m2	MALLA ELECTROSOLDADA	2,56	2,56	
03.03.04	0,820 m2	CASSETONS DE MORTER DE CIMENT	9,02	7,40	
03.03.05	1,000 m2	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT PER A SOSTRE	23,86	23,86	
TOTAL PARTIDA					63,90
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-TRES EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					
03.04	m2	LLOSA D'ESCALES			
		Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/10/Ila, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2. Inclou la formació dels graons.			
03.04.1	0,150	FORMIGÓ PER A LLOSES INCLINADES	95,68	14,35	
03.04.2	15,000	ARMADURA PER A LLOSES INCLINADES	1,40	21,00	
03.04.3	1,100	MUNTATGE I DESMUNTATGE D'ENCOFRAT	44,91	49,40	
TOTAL PARTIDA					84,75
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-QUATRE EUROS amb SETANTA-CINC CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 04 COBERTES					
04.01		COBERTA PLANA NO TRANSITABLE			
		Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa de protecció per a membranes, de morter, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 4,1 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM-40-FV de 100 g/m2, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de 80 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera			
04.01.01	1,000 M2	ACABAT DE TERRAT AMB PALET DE RIERA	5,37	5,37	
04.01.02	1,000 M2	FORMACIÓ DE PENDENTS	11,54	11,54	
04.01.03	1,100 M2	MEMBRANA PER A IMPERMEABILITZACIÓ LBM-40-FV	18,37	20,21	
04.01.04	1,100 m2	GEOTÈXTIL	2,75	3,03	
04.01.05	1,000 M2	AÏLLAMENT DE PLANXA DE POLIESTIRÈ EXTRUÏT DE 80 mm DE GRUIX	14,46	14,46	
TOTAL PARTIDA					54,61

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-QUATRE EUROS amb SEIXANTA-UN CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
------	--------------	-------	------	----------	--------

CAPITOL 05 TANCAMENTS

05.01	m2	FAÇANA VENTILADA			
		Tancament tipus façana ventilada d'un full d'obra de fàbrica ceràmica, de paret recolzada de 14 cm de gruix, de maó calat de 290x140x100 mm col·locada amb morter elaborat a l'obra, revestiment de trasdossat de guix laminat, aïllament amb plaques rígides de llana de vidre (MW) de 30 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques, cambra d'aire ventilada i revestiment exterior d'aplatat de peça ceràmica per a façana, de gres porcellànic extruït llargària entre 85 i 95 cm, alçària entre 35 i 45 cm i 2 cm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locades amb fixació oculta amb grapes i perfil·leria, col·locada amb fixacions mecàniques sobre parament vertical. R2+B3+C1+J1 segons CTE/DB-HS			
05.01.01	1,000 m2	PARET DE TANCAMENT DE 14 cm DE GRUIX DE MAÓ CALAT	33,97	33,97	
06.03	1,000 m2	AÏLLAMENT DE PLANXA DE POLIESTIRÉ EXTRUÏT	10,48	10,48	
05.01.03	1,000 m2	REVESTIMENT DE FAÇANA VENTILADA AMB PECES CERÀMIQUES	92,52	92,52	
05.01.04	1,000 m2	TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT	30,44	30,44	
TOTAL PARTIDA					167,41

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT SEIXANTA-SET EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS

05.02	m2	FAÇANA VENTILADA 2			
05.01.01	1,000 m2	PARET DE TANCAMENT DE 14 cm DE GRUIX DE MAÓ CALAT	33,97	33,97	
05.02.01	1,000 m2	ARREBOSSAT PROJECTAT	17,11	17,11	
05.01.03	1,000 m2	REVESTIMENT DE FAÇANA VENTILADA AMB PECES CERÀMIQUES	92,52	92,52	
TOTAL PARTIDA					143,60

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT QUARANTA-TRES EUROS amb SEIXANTA CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 06 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS					
06.01	m2	IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ			
		Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa i bloc de formigó de 10 cm de gruix, col·locat en sec.			
07.01.01	1,000 m2	IMPERMEABILITZACIÓ AMB EMULSIÓ BITUMINOSA	8,95	8,95	
07.01.02	1,000 m2	BLOC DE FORMIGÓ COL·LOCAT EN SEC	5,00	5,00	
TOTAL PARTIDA					13,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
06.02	m2	IMPERMEABILITZACIÓ DE TERRASSES			
		Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació protegida amb geotèxtil.			
04.01.03	1,100 M2	MEMBRANA PER A IMPERMEABILITZACIÓ LBM-40-FV	18,37	20,21	
04.01.04	1,100 m2	GEOTÈXTIL	2,75	3,03	
TOTAL PARTIDA					23,24
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb VINT-I-QUATRE CÈNTIMS					
06.03	m2	AÏLLAMENT DE PLANXA DE POLIESTIRÉ EXTRUÏT			
		Aïllament de planxa de poliestiré extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 50 mm de gruix i resistència a compressió >= 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,613 i 1,471 m2K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa, col·locada			
			Sense descomposició		
TOTAL PARTIDA					10,48
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DEU EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 07 DIVISÒRIES					
07.01	m2	ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\text{K/W}$			
				Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA			34,80
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-QUATRE EUROS amb VUITANTA CÈNTIMS					
07.02	m2	ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB CARA HIDRÒFUGA Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra hidròfuga (H) de 12,5 mm de guix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\text{K/W}$			
				Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA			37,22
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SET EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS					
07.03	m2	MUR DE SEPARACIÓ ENTRE ZONA HABITABLE I ZONA NO HABITABLE Mur format per un full d'obra de fàbrica ceràmica, de paret recolzada de 14 cm de gruix, de maó calat de 290x140x100 mm, una cambra d'aire no ventilada de 10 cm i trasdossat de plaques de guix laminat, amb un gruix total de 30 cm.			
05.01.01	1,000 m2	PARET DE TANCAMENT DE 14 cm DE GRUIX DE MAÓ CALAT	33,97	33,97	
05.01.04	1,000 m2	TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT	30,44	30,44	
		TOTAL PARTIDA			64,41
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-UN CÈNTIMS					
07.04	m2	ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB DUES CARES HIDRÒFUGUES Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 12,5 mm de guix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\text{K/W}$			
				Sense descomposició	
		TOTAL PARTIDA			39,27
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-NOU EUROS amb VINT-I-SET CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 08 PAVIMENTS I SOLERES					
08.01	m2	SOLERES EXTERIORS Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T de 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment 100% del PN. C2+D1 segons CTE/DB-HS			
08.01.01	1,000 m2	REPAS I PICONATGE DE CAIXA DE PAVIMENT	0,35	0,35	
04.01.04	1,000 m2	GEOTÈXTEL	2,75	2,75	
08.01.02	1,000 m2	LÀMINA SEPARADORA DE POLIETILÉ	1,21	1,21	
08.01.03	1,000 m2	SUBBASE DE GRAVA	9,02	9,02	
08.01.04	1,000 m2	SOLERA DE FORMIGÓ HA-25/P/20/I	18,23	18,23	
08.01.05	1,000 m2	ARMADURA PER LLOSES	3,48	3,48	
TOTAL PARTIDA					35,04
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb QUATRE CÈNTIMS					
08.02	m2	PAVIMENT INTERIOR DE RAJOLA DE GRES Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat, grup AII/Alla (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					33,05
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-TRES EUROS amb CINC CÈNTIMS					
08.04	m2	PAVIMENT EXTERIOR Enllatat amb llatges de fusta de pi, de 30x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre solera de formigó i fixades amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					35,10
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-CINC EUROS amb DEU CÈNTIMS					
08.05	m	ESGLAÓ DE RAJOLA CERÀMICA DE GRES EXTRUÏT Esclaó de gres extruït esmaltat antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					58,04
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-VUIT EUROS amb QUATRE CÈNTIMS					
08.06	m	SÒCOL Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					7,37
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SET EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 09 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES					
09.01	u	PORTES INTERIORS			
		Porta interior de fusta, pintada, amb porta de fulles batents de fusta d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment			
09.01.01	2,800 m2	PINTAT DE PORTA	18,88	52,86	
09.01.02	1,000 u	BASTIMENT	34,06	34,06	
09.01.03	1,000 u	FULLA BATENT	78,08	78,08	
09.01.04	9,400 m	TAPAJUNTS	2,62	24,63	
TOTAL PARTIDA					189,63
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VUITANTA-NOU EUROS amb SEIXANTA-TRES CÈNTIMS					
09.02	u	BALCONERA			
09.02.01	1,000 u	PORTA	609,90	609,90	
09.02.02	1,000 u	PART FIXA	615,44	615,44	
TOTAL PARTIDA					1.225,34
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA-QUATRE CÈNTIMS					
09.02.01	u	PORTA			
		Balconera d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana			
09.02.01.01	1,000 u	PORTA	481,53	481,53	
09.03.02	1,650 m2	VIDRE	68,32	112,73	
09.03.03	5,900 m	TAPAJUNTS	2,65	15,64	
TOTAL PARTIDA					609,90
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS NOU EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					
09.03	u	FINESTRA 1			
		Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana			
09.03.01	1,000 u	FINESTRA 1	266,26	266,26	
09.03.02	0,900 m2	VIDRE	68,32	61,49	
09.03.03	3,900 m	TAPAJUNTS	2,65	10,34	
TOTAL PARTIDA					338,09
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES-CENTS TRENTA-VUIT EUROS amb NOU CÈNTIMS					
09.04	u	FINESTRA 2			
		Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210			
09.04.01	1,000 u	PART FIXA	288,56	288,56	
09.03	1,000 u	FINESTRA 1	338,09	338,09	
TOTAL PARTIDA					626,65
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS VINT-I-SIS EUROS amb SEIXANTA-CINC CÈNTIMS					
09.05	u	BALCONERA 2			
		Fulla fixa de fusta de pi roig per a pintar, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 210x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana			
09.05.01	1,000 u	BALCONERA 2	762,92	762,92	
09.03.02	6,280 m2	VIDRE	68,32	429,05	
09.03.03	9,200 m	TAPAJUNTS	2,65	24,38	
TOTAL PARTIDA					1.216,35
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL DOS-CENTS SETZE EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
09.06	u	TANCAMENT FIX D'ALUMINI			
		Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 210x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210			
09.06.01	1,000 u	TANCAMENT FIX D'ALUMINI	499,13	499,13	
09.03.02	5,620 m2	VIDRE	68,32	383,96	
09.03.03	8,600 m	TAPAJUNTS	2,65	22,79	

TOTAL PARTIDA **905,88**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NOU-CENTS CINC EUROS amb VUITANTA-VUIT CÈNTIMS

09.07	u	PORTA SEPARACIÓ			
		Balconera d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana			
09.07.01	1,000 u	PORTA SEPARACIÓ	356,36	356,36	
09.03.02	1,980 m2	VIDRE	68,32	135,27	
09.03.03	6,200 m	TAPAJUNTS	2,65	16,43	

TOTAL PARTIDA **508,06**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQ-CENTS VUIT EUROS amb SIS CÈNTIMS

09.08	u	PORTA GARATGE			
09.08.01	1,000 u	PORTA ENROTLLABLE, COL·LOCADA	131,30	131,30	
09.08.02	1,000 u	AUTOMATISME AMB MOTOR REDUCTOR I FRE ELECTROMAGNÈTIC, COL·LOCAT	754,93	754,93	

TOTAL PARTIDA **886,23**

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT-CENTS VUITANTA-SIS EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 10 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ					
10.01	m	DRENATGE PERIMETRAL DE FONAMENTACIÓ Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, lilit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres			
10.01.01	1,000 m3	EXCAVACIÓ	7,15	7,15	
10.01.02	1,000 m3	REBLERT AMB GRAVES	45,83	45,83	
10.01.03	1,000 m2	CAPA DE NETEJA I ANIVELLAMENT	11,28	11,28	
10.01.04	3,000 m2	GEOTÈXTEL	2,13	6,39	
10.01.05	1,000 m	TUB RANURAT	7,82	7,82	
TOTAL PARTIDA					78,47
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETANTA-VUIT EUROS amb QUARANTA-SET CÈNTIMS					
10.02	m	BAIXANT DE PVC DE 125 mm Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					23,35
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-TRES EUROS amb TRENTA-CINC CÈNTIMS					
10.03	m	DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					16,10
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SETZE EUROS amb DEU CÈNTIMS					
10.04	u	BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA Bonera sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de diàmetre 84 mm amb tapa antigrava metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					38,04
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-VUIT EUROS amb QUATRE CÈNTIMS					
10.08	m	TUB DE PVC DE 160 mm Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i sifó.			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					28,90
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb NORANTA CÈNTIMS					
10.09	m	AÏLLAMENT ACÚSTIC PER A BAIXANTS Aïllament acústic per a baixants entre 110 i 160 mm de diàmetre, amb banda bicapa autoadhesiva de 3,9 mm de gruix, incloent la part proporcional de reforç de peces especials, amb grau de dificultat baix, col·locat adherit superficialment			
Sense descomposició					
TOTAL PARTIDA					13,21
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRETZE EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 11 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ					
11.01	m2	INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ Instal·lació de calefacció per a interior amb radiador d'alumini i caldera de gas amb cremadors atmosfèrics de gas natural, sense ajudes de ram de paleta			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			36,25
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-SIS EUROS amb VINT-I-CINC CÈNTIMS					
11.02	u	INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA Instal·lació solar tèrmica per a vivenda unifamiliar, amb 2 captadors solars plans amb una superfície activa de 4,2 m2, amb acumulador vitrificat de capacitat 300 l, amb una distància de 15 m entre els captadors i l'acumulador, amb estació hidràulica i de control, amb vàlvules i tots els elements de connexió necessaris per a la seva instal·lació			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			3.609,33
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRES MIL SIS-CENTS NOU EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS					
11.03	u	INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ Condicionador partit d'expansió directa amb condensació per aire de tipus mural, unitat exterior amb ventiladors axials, 3 unitat interior amb ventilador centrífug, comandament a distància i termòstat, de 3,5 kW de potència frigorífica, de EER de 2,60 a 2,80, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			1.702,12
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de MIL SET-CENTS DOS EUROS amb DOTZE CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 12 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES					
12.01	m2	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA			
		Instal·lació elèctrica interior amb grau d'electrificació elevat i 10 circuits, sense ajudes de ram de paleta			
		Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					28,59
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-VUIT EUROS amb CINQUANTA-NOU CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 13 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA					
13.01	m2	INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA Instal·lació de lampisteria interior, sense ajudes de ram de paleta			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			8,21
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUIT EUROS amb VINT-I-UN CÈNTIMS					
13.02	u	LAVABO P-2 Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			119,93
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT DINOU EUROS amb NORANTA-TRES CÈNTIMS					
13.03	u	LAVABOS P-1 i PB Lavabo per a semiencastrar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu alt, semiencastrat a taulell			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			113,32
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRETZE EUROS amb TRENTA-DOS CÈNTIMS					
13.04	u	INODORS Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			230,18
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA EUROS amb DIVUIT CÈNTIMS					
13.05	u	PLAT DE DUTXA PB Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1000x800 mm, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			122,05
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-DOS EUROS amb CINC CÈNTIMS					
13.06	u	PLAT DE DUXA P-2 i P-1 Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1500x900 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			649,95
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SIS-CENTS QUARANTA-NOU EUROS amb NORANTA-CINC CÈNTIMS					
13.07	u	BANYERA Banyera de planxa d'acer esmaltat brillant, de llargària 1,5 m, de color blanc, preu alt, amb faldó, col·locada sobre suports regulables			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			125,40
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT VINT-I-CINC EUROS amb QUARANTA CÈNTIMS					
13.08	u	AIGÜERA Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica i escorredor, de 70 a 80 cm de llargària, acabat brillant i fins a 50 cm d'amplària, preu alt, encastada a un taulell de cuina			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			67,09
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de SEIXANTA-SET EUROS amb NOU CÈNTIMS					
13.09	u	AIXETA PER A BANYERA Aixeta mescladora termostàtica per a banyera/dutxa mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de 1/2" i dues sortides de 3/4" per a banyera i de 1/2" per a dutxa			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			211,23
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de DOS-CENTS ONZE EUROS amb VINT-I-TRES CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
13.10	u	AIXETA PER A DUTXA Aixeta mescladora termostàtica, mural, encastada, per a dutxa, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2"			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			134,43
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT TRENTA-QUATRE EUROS amb QUARANTA-TRES CÈNTIMS					
13.11	u	RUIXADOR Ruixador amb ròtula, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			59,31
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINQUANTA-NOU EUROS amb TRENTA-UN CÈNTIMS					
13.12	u	AIXETA PER A LAVABO Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1"1/4, amb dues entrades de maniguets			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			84,22
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VUITANTA-QUATRE EUROS amb VINT-I-DOS CÈNTIMS					
13.13	u	AIXETA PER A AIGÜERA Aixeta mescladora per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de maniguets			
			Sense descomposició		
		TOTAL PARTIDA			94,36
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-QUATRE EUROS amb TRENTA-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 14 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ					
14.01	u	PRESA DE SENYAL TELEFÒNICA, AMB LÍNIA Presa de senyal telefònica de tipus universal, amb connector RJ11 simple, connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i cable per a transmissió telefònica Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					95,48
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de NORANTA-CINC EUROS amb QUARANTA-VUIT CÈNTIMS					
14.02	u	PRESA DE SENYAL DE TV, AMB LÍNIA Presa de senyal de R/TV-SAT de derivació única, de tipus universal amb tapa, de preu alt encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor coaxial i caixa per a mecanismes, instal·lada Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					47,28
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUARANTA-SET EUROS amb VINT-I-VUIT CÈNTIMS					
14.03	u	PALS I DIPOLS D'ANTENES COL·LECTIVES, COL·LOCATS Dipols per a FM i TV (1 canal banda I, 1 canal banda IV, 1 canal banda V), en pal de <= 4 m d'alçària i fixat a la pare Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					531,33
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS TRENTA-UN EUROS amb TRENTA-TRES CÈNTIMS					
14.04	u	EQUIP D'AMPLIFICACIÓ D'ANTENES COL·LECTIVES, COL·LOCAT Equip d'amplificació per a 1 baixant i 1 derivació per planta i baixant, amb un total de 8 connexions i muntat en armari tancat Sense descomposició			
TOTAL PARTIDA					543,86
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC-CENTS QUARANTA-TRES EUROS amb VUITANTA-SIS CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 15 ACABATS					
15.01	m2	ENRAJOLATS AMB RAJOLA CERÀMICA Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica vidriada, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt, de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			25,66
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS					
15.02	m2	PINTAT PARAMENT VERTICAL Pintat de parament vertical de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			4,66
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de QUATRE EUROS amb SEIXANTA-SIS CÈNTIMS					
15.03	m2	PINTAT DE PARAMENT HORIZONTAL Pintat de parament horitzontal de guix, amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			5,37
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CINC EUROS amb TRENTA-SET CÈNTIMS					
15.04	m2	ACABAT DE GARATGE Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, remolinat i lliscat amb ciment pòrtland amb filler calcari 32,5 R			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			25,30
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-CINC EUROS amb TRENTA CÈNTIMS					
15.05	m2	CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de subjecció al sostre formada per canals i muntants col·locats cada 400 mm, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			24,15
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de VINT-I-QUATRE EUROS amb QUINZE CÈNTIMS					
07.03.01	m2	TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT Trasdosat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdosat de 60,5 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca			
		Sense descomposició			
		TOTAL PARTIDA			31,04
Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de TRENTA-UN EUROS amb QUATRE CÈNTIMS					

QUADRE DE DESCOMPOSATS

CODI	QUANTITAT UD	RESUM	PREU	SUBTOTAL	IMPORT
CAPITOL 16 ELEMENTS DE SEURETAT					
16.01	m	BARANA D'ACER Barana d'acer, amb passamà rodó d'acer de 40 mm de diàmetre, travesser inferior de L 35-2,5, muntants T 70-8 cada 150 cm i perfil de 20x20x2 mm amb vidre laminar de 6+6 mm de gruix, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella			
			Sense descomposició		
			TOTAL PARTIDA		152,98

Puja el preu total de la partida a l'esmentada quantitat de CENT CINQUANTA-DOS EUROS amb NORANTA-VUIT CÈNTIMS

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES									
01.01	m2 NETEJA I ESBROSSADA DEL TERRENY								
	Neteja i esbrossada del terreny, amb mitjans mecànics i càrrega mecànica sobre camió								
		1	24,00	33,32		799,68			
							799,68	1,96	1.567,37
01.02	m3 EXCAVACIÓ DE TERRES PER A BUIDAT DE SOTERRANI								
	Excavació de terres per a buidat de soterrani, de fins a 6 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora								
	1	1	1,00	32,45		32,45			
	1-2	1	4,68	28,93		135,39			
	2-3	1	4,68	23,40		109,51			
	3-4	1	4,68	17,50		81,90			
	4-5	1	4,68	10,19		47,69			
	5	1	1,00	6,76		6,76			
							413,70	1,78	736,39
01.03	m3 TERRAPLENAT I PICONATGE								
	Terraplenat i piconatge mecànics amb terres adequades, en tongades de fins a 25 cm, amb una compactació del 95% del PN								
	1	1	1,00	16,86		16,86			
	1-2	1	4,68	17,52		81,99			
	2-3	1	4,68	21,96		102,77			
	3-4	1	4,14	33,11		137,08			
	4-5	1	5,21	18,19		94,77			
							433,47	4,99	2.163,02
TOTAL CAPITOL 01 ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES.....									4.466,78

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 02 FONAMENTS									
02.01	m3 MUR DE CONTENCIÓ DE FORMIGÓ ARMAT								
	Mur de contenció de formigó armat de 3 m d'alçària com a màxim i fins a 30 cm de gruix, de formigó HA-25/B/20/IIa, abocat amb bomba, armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 60 kg/m3 i encofrat amb plaó metàl·lic								
	P -2	1	28,35	0,30	2,80	23,81			
	P -1	1	13,45	0,30	2,70	10,89			
	Mur exterior sud	1	3,25	0,30	3,05	2,97			
	Mur contenció rampa	1	3,00	0,30	6,10	5,49			
		1	3,00	0,30	4,20	3,78			
		1	12,20	0,30	3,20	11,71			
	Mur contenció nord	1	2,00	0,30	6,00	3,60			
		1	4,40	0,30	3,50	4,62			
							66,87	285,12	19.065,97
02.02	m3 FONAMENTS DE FORMIGÓ ARMAT								
	Fonament en rasa de formigó armat HA-25/F/20/IIa abocat amb bomba, armat amb 30 kg/m3 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades inclou part proporcional d'encofrat lateral amb taulons de fusta								
	Sabates corregudes longitudinals	2	18,65	1,50	1,00	55,95			
	sabates corregudes dels murs	1	2,05	1,50	1,00	3,08			
		1	3,45	1,50	1,00	5,18			
		2	3,25	1,50	1,00	9,75			
		1	10,01	1,50	1,00	15,02			
							88,98	164,83	14.666,57
TOTAL CAPITOL 02 FONAMENTS.....									33.732,54

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 03 ESTRUCTURA									
03.01	m3 PILAR DE FORMIGÓ ARMAT Pilar de formigó armat, amb encofrat per a revestir, amb una quantia de 13,3 m2/m3, formigó HA-25/B/10/I, abocat amb cubilot i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 120 kg/m3								
	P -2	4	0,30	0,30	2,70	0,97			
	P -1	7	0,30	0,30	2,75	1,73			
	PB	10	0,30	0,30	2,75	2,48			
							5,18	513,22	2.658,48
03.02	m2 SOSTRE AMB BIGUETA DE FORMIGÓ PRETESAT Sostre de 25+5 cm, per a una sobrecàrrega (ús+permanents) de 4 a 5 kN/m2, amb revoltó de morter de ciment i biguetes de formigó pretesat, intereixos 0,7 m, llum 5 a 7 m, amb una quantia de 5 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, malla electrosoldada AP500 T de 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia de 0,09 m3/m2 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot								
	P -2	1	68,15			68,15			
							68,15	48,51	3.305,96
03.03	m2 SOSTRE NERVAT UNIDIRECCIONAL Sostre nervat unidireccional de 22+5 cm, amb cassetons de morter de ciment amb una quantia de 0,82 m2/m2 de sostre, intereixos 0,7 m, amb una quantia de 15 kg/m2 d'armadura AP500 S d'acer en barres corrugades, armadura AP500 T en malles electrosoldades 15x30 cm, 6 i 6 mm de D, i una quantia 0,095 m3 de formigó HA-25/P/20/I abocat amb cubilot								
	P -1	1		125,67		125,67			
	Balcó	2		5,27		10,54			
	PB	1		127,03		127,03			
	Coberta	1		115,04		115,04			
							378,28	63,90	24.172,09
03.04	m2 LLOSA D'ESCALES Llosa de formigó armat, inclinada, de 15 cm de gruix amb muntatge i desmuntatge d'encofrat per a lloses inclinades, a una alçària <= 3 m, amb tauler de fusta de pi, amb una quantia de 1,1 m2/m2, formigó HA-25/B/10/IIa, abocat amb bomba i armadura AP500 S d'acer en barres corrugades amb una quantia de 15 kg/m2. Inclou la formació dels graons.								
	P -2	2	0,55	1,00		1,10			
		1	3,38	1,00		3,38			
	P -1	1	0,55	1,00		0,55			
		1	4,20	1,00		4,20			
							9,23	84,75	782,24
TOTAL CAPITOL 03 ESTRUCTURA.....									30.918,77

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 04 COBERTES									
04.01	COBERTA PLANA NO TRANSITABLE								
	Coberta invertida no transitable amb pendents de formigó cel·lular, capa de protecció per a membranes, de morter, impermeabilització amb una membrana d'una làmina de densitat superficial 4,1 kg/m2 amb làmina de betum modificat LBM-40-FV de 100 g/m2, aïllament amb plaques de poliestirè extruït de 80 mm, capa separadora amb geotèxtil i acabat de terrat amb capa de protecció de palet de riera								
		1	12,84		6,15		78,97		
		1	5,20		3,65		18,98		
		1	3,10		3,10	0,50	4,81		
							102,76	54,61	5.611,72
	TOTAL CAPITOL 04 COBERTES								5.611,72

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 05 TANCAMENTS									
05.01	m2 FAÇANA VENTILADA								
	Tancament tipus façana ventilada d'un full d'obra de fàbrica ceràmica, de paret recolzada de 14 cm de gruix, de maó calat de 290x140x100 mm col·locada amb morter elaborat a l'obra, revestiment de trasdossat de guix laminat, aïllament amb plaques rígides de llana de vidre (MW) de 30 mm de gruix, col·locat amb fixacions mecàniques, cambra d'aire ventilada i revestiment exterior d'aplatat de peça ceràmica per a façana, de gres porcellànic extruït llargària entre 85 i 95 cm, alçària entre 35 i 45 cm i 2 cm de gruix, acabat llis color estàndard, col·locades amb fixació oculta amb grapes i perfil·leria, col·locada amb fixacions mecàniques sobre parament vertical. R2+B3+C1+J1 segons CTE/DB-HS								
	Façana	1		6,90	6,40		44,16		
	Façana principal	1		0,30	6,40		1,92		
		2		1,80	2,30		8,28		
		1		5,20	3,00		15,60		
		2		13,25	1,00		26,50		
	Prolongació	1		1,00	2,30		2,30		
		1		3,65	3,00		10,95		
		1		3,10	3,00		9,30		
	Prolongació	1		3,65	1,00		3,65		
	Façana entrada	1		3,00	3,35		10,05		
		1		9,10	0,45		4,10		
		1		1,35	3,35		4,52		
		1		2,60	3,35		8,71		
		1		0,35	4,35		1,52		
							151,56	167,41	25.372,66
05.02	m2 FAÇANA VENTILADA 2								
		1		4,20	3,45		14,49		
		1		3,10	3,45		10,70		
		1		3,65	2,45		8,94		
		2		0,30	2,45		1,47		
							35,60	143,60	5.112,16
TOTAL CAPITOL 05 TANCAMENTS.....									30.484,82

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 06 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS									
06.01	m2 IMPERMEABILITZACIÓ DE MURS DE CONTENCIÓ								
	Impermeabilització de parament amb emulsió bituminosa i bloc de formigó de 10 cm de gruix, col·locat en sec.								
	P -2	1	28,35		3,10	87,89			
	P -1	1	13,45		3,00	40,35			
							128,24	13,95	1.788,95
06.02	m2 IMPERMEABILITZACIÓ DE TERRASSES								
	Membrana per a impermeabilització de cobertes PA-6 segons UNE 104402 de 4,1 kg/m2 d'una làmina de betum asfàltic modificat LBM (SBS)-40-FV amb armadura de feltre de fibra de vidre de 100 g/m2, adherida en calent, prèvia imprimació protegida amb geotèxtil.								
		2	13,50		0,45	12,15			
		1	5,20		3,05	15,86			
		1	5,05		3,90	19,70			
		1	13,44		1,00	13,44			
							61,15	23,24	1.421,13
06.03	m2 AÏLLAMENT DE PLANXA DE POLIESTIRÉ EXTRUÏT								
	Aïllament de planxa de poliestirè extruït (XPS) UNE-EN 13164 de 50 mm de gruix i resistència a compressió ≥ 200 kPa, resistència tèrmica entre 1,613 i 1,471 m2K/W, amb la superfície llisa i amb cantell mitjàmossa, col·locada								
		4	13,40		0,60	32,16			
		2	14,20		0,40	11,36			
	P -2	1	13,00		2,78	36,14			
		1	10,70		1,43	15,30			
		1	7,00		1,60	11,20			
		1	0,98		2,95	2,89			
		1	1,00		1,40	1,40			
		1	4,90		2,93	14,36			
							124,81	10,48	1.308,01
TOTAL CAPITOL 06 IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....									4.518,09

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 07 DIVISIÒRIES									
07.01	m2 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa estàndard (A) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\text{K/W}$								
	P -1	1	10,51		2,50	26,28			
		2	3,41		2,50	17,05			
		1	1,00		2,50	2,50			
	PB	1	4,05		2,50	10,13			
		1	2,40		2,50	6,00			
		2	1,21		2,50	6,05			
		2	1,65		2,50	8,25			
		1	1,05		2,50	2,63			
		1	0,98		2,50	2,45			
							81,34	34,80	2.830,63
07.02	m2 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB CARA HIDRÒFUGA Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa a cada cara, una estàndard (A) de 12,5 mm i l'altra hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\text{K/W}$								
	P -2	1	1,00		2,35	2,35			
		1	0,88		2,35	2,07			
		1	0,73		2,35	1,72			
	P -1	1	1,63		2,50	4,08			
		1	2,45		2,50	6,13			
		1	1,63		2,50	4,08			
		1	1,53		2,50	3,83			
		1	1,50		2,50	3,75			
		1	3,41		2,50	8,53			
	PB	1	2,02		2,50	5,05			
		1	0,87		2,50	2,18			
		1	0,53		2,50	1,33			
		1	1,20		2,50	3,00			
		1	2,45		2,50	6,13			
							54,23	37,22	2.018,44
07.03	m2 MUR DE SEPARACIÓ ENTRE ZONA HABITABLE I ZONA NO HABITABLE Mur format per un full d'obra de fàbrica ceràmica, de paret recolzada de 14 cm de gruix, de maó calat de 290x140x100 mm, una cambra d'aire no ventilada de 10 cm i trasdossat de plaques de guix laminat, amb un gruix total de 30 cm.								
	P -2	1	3,55		2,40	8,52			
	P -1	1	6,15		2,70	16,61			
							25,13	64,41	1.618,62
07.04	m2 ENVÀ DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT AMB DUES CARES HIDRÒFUGUES Envà de plaques de guix laminat format per estructura senzilla normal amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total de l'envà de 73 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplària i canals de 48 mm d'amplària, 1 placa hidròfuga (H) de 12,5 mm de gruix en cada cara, fixades mecànicament i aïllament de plaques de llana de roca de resistència tèrmica $\geq 1,081 \text{ m}^2\text{K/W}$								
	P -2	1	1,60		2,35	3,76			
		1	1,53		2,35	3,60			
		1	1,97		2,35	4,63			
		1	0,60		2,35	1,41			
		1	0,72		2,35	1,69			
	P -1	3	1,58		2,50	11,85			
		1	2,11		2,50	5,28			
							32,22	39,27	1.265,28

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	TOTAL CAPITOL 07 DIVISÒRIES								7.732,97

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 08 PAVIMENTS I SOLERES									
08.01	m2 SOLERES EXTERIORS								
	Placa de formigó HA-25/P/20/ I, de 15 cm de gruix, armada amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer B500T de 15x15 cm i 6 mm de D, capa drenant amb grava de pedrera de 50 a 70 mm de D, capa filtrant amb geotèxtil de polipropilè, amb repàs i piconatge de caixa de paviment 100% del PN. C2+D1 segons CTE/DB-HS								
	Rampa Garatge	1	17,50	4,90		85,75			
	Solera P -2	1	5,20	3,00		15,60			
	Solera exterior P -2	1	5,20	4,40		22,88			
		1	13,15	1,20		15,78			
	Solera exterior PB	1	10,00	1,00		10,00			
		1	12,85	3,00		38,55			
							188,56	35,04	6.607,14
08.02	m2 PAVIMENT INTERIOR DE RAJOLA DE GRES								
	Paviment interior, de rajola de gres extruït esmaltat, grup AI/AIIa (UNE-EN 14411), de forma rectangular o quadrada, preu mitjà, de 16 a 25 peces/m2, col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)								
	P -2	1	13,00	2,78		36,14			
		1	10,70	1,43		15,30			
		1	7,00	1,60		11,20			
		1	0,98	2,95		2,89			
		1	1,00	1,40		1,40			
		1	4,90	2,93		14,36			
	p-1	2	2,53	3,41		17,25			
		1	5,09	3,41		17,36			
		1	0,84	2,10		1,76			
		1	4,33	2,57		11,13			
		1	1,65	1,38		2,28			
		1	7,10	1,00		7,10			
		1	0,91	0,55		0,50			
	PB	1	7,67	6,10		46,79			
		1	2,40	3,38		8,11			
		1	2,70	2,74		7,40			
		1	1,51	1,21		1,83			
		1	2,40	1,60		3,84			
		1	1,65	0,95		1,57			
		1	1,07	2,28		2,44			
		1	5,13	1,00		5,13			
		1	2,75	2,10		5,78			
		1	0,60	0,80		0,48			
	Bany P-2	1	1,53	0,95		1,45			
		1	0,93	0,73		0,68			
	Bany s P-1	1	1,68	1,51		2,54			
		1	1,58	0,95		1,50			
		1	1,58	1,43		2,26			
		1	2,49	1,08		2,69			
	Bany PB	1	0,60	1,13		0,68			
		1	2,00	0,91		1,82			
		1	1,05	0,80		0,84			
							236,50	33,05	7.816,33
08.04	m2 PAVIMENT EXTERIOR								
	Enllatat amb llatas de fusta de pi, de 30x40 mm de secció, col·locades cada 30 cm, sobre solera de formigó i fixades amb morter de ciment 1:8, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l								
		2	13,50	0,45		12,15			
		1	5,20	3,05		15,86			
		1	5,05	3,90		19,70			
		1	13,44	1,00		13,44			
		1	13,00	3,00		39,00			

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
							100,15	35,10	3.515,27
08.05	m ESGLAÓ DE RAJOLA CERÀMICA DE GRES EXTRUÏT								
	Esglaó de gres extruït esmaltat antilliscant, de dues peces, frontal i estesa, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra amb formigonera de 165 l								
		13	1,00			13,00			
		15	1,00			15,00			
							28,00	58,04	1.625,12
08.06	m SÒCOL								
	Sòcol de rajola de gres extruït esmaltat, de 10 cm d'alçària, col·locat amb adhesiu per a rajola ceràmica								
	P-2	1	5,85			5,85			
		1	10,75			10,75			
		1	1,60			1,60			
		2	0,66			1,32			
		2	2,93			5,86			
		2	4,90			9,80			
		1	3,55			3,55			
		1	3,01			3,01			
		1	1,76			1,76			
	P-1	1	6,10			6,10			
		2	10,36			20,72			
		7	3,41			23,87			
		1	3,61			3,61			
		1	1,43			1,43			
		1	6,00			6,00			
		1	2,63			2,63			
		1	1,00			1,00			
		1	2,45			2,45			
		1	4,36			4,36			
	Pb	1	6,10			6,10			
		2	4,05			8,10			
		2	5,10			10,20			
		4	1,35			5,40			
		2	1,51			3,02			
		1	3,75			3,75			
		2	5,12			10,24			
		2	3,05			6,10			
		2	0,60			1,20			
		1	2,75			2,75			
		1	2,70			2,70			
							175,23	7,37	1.291,45
TOTAL CAPITOL 08 PAVIMENTS I SOLERES									20.855,31

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 09 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES									
09.01	u PORTES INTERIORS								
	Porta interior de fusta, pintada, amb porta de fulles batents de fusta d'una llum de bastiment aproximada de 70x200 cm, amb bastiment per a envà, fulla batent i tapajunts de fusta. m2 de llum de bastiment								
	Total cantidades alzadas						13,00		
							13,00	189,63	2.465,19
09.02	u BALCONERA								
	Total cantidades alzadas						8,00		
							8,00	1.225,34	9.802,72
09.02.01	u PORTA								
	Balconera d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	609,90	1.219,80
09.03	u FINESTRA 1								
	Finestra d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla oscil·lobatent, per a un buit d'obra aproximat de 75x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	338,09	1.352,36
09.04	u FINESTRA 2								
	Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 120x120 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	626,65	2.506,60
09.05	u BALCONERA 2								
	Fulla fixa de fusta de pi roig per a pintar, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 210x220 cm, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, amb bastiment sense persiana								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	1.216,35	1.216,35
09.06	u TANCAMENT FIX D'ALUMINI								
	Fulla fixa d'alumini lacat blanc, amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, per a un buit d'obra aproximat de 210x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210								
	Total cantidades alzadas						7,00		
							7,00	905,88	6.341,16

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
09.07	u PORTA SEPARACIÓ								
	Balconera d'alumini lacat blanc amb trencament de pont tèrmic, col·locada sobre bastiment de base, amb una fulla batent, per a un buit d'obra aproximat de 90x220 cm, elaborada amb perfils de preu alt, classificació mínima 3 de permeabilitat a l'aire segons UNE-EN 12207, classificació mínima 8A d'estanquitat a l'aigua segons UNE-EN 12208 i classificació mínima C4 de resistència al vent segons UNE-EN 12210, sense persiana								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	508,06	508,06
09.08	u PORTA GARATGE								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	886,23	886,23
TOTAL CAPITOL 09 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES.....									26.298,47

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 10 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ									
10.01	m DRENATGE PERIMETRAL DE FONAMENTACIÓ Drenatge perimetral de fonament corregut, amb excavació de rasa 1 m d'amplària i fins a 1 m de fondària, lilit de formigó de 10 cm de gruix, per a recolzament de tub de PVC per a drenatges ranurat de diàmetre 125 mm, capa filtrant amb geotèxtil, reblert de la rasa amb graves per a drenatge, i càrrega de terres								
		2	18,65			37,30			
		2	7,40			14,80			
							52,10	78,47	4.088,29
10.02	m BAIXANT DE PVC DE 125 mm Baixant de tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 125 mm, incloses les peces especials i fixat mecànicament amb brides								
		2	8,70			17,40			
		1	2,64			2,64			
							20,04	23,35	467,93
10.03	m DESGUÀS D'APARELL SANITARI DE PVC Desguàs d'aparell sanitari amb tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 50 mm, fins a baixant, caixa o clavegueró								
	p-2	1	1,00			1,00			
		1	2,00			2,00			
	p-1	1	1,00			1,00			
		2	1,50			3,00			
		1	1,00			1,00			
		1	1,00			1,00			
	pb	1	5,00			5,00			
		1	3,00			3,00			
		1	1,15			1,15			
							18,15	16,10	292,22
10.04	u BONERA PER A COBERTES, COL·LOCADA Bonera sifònica de poliamida reforçada amb fibra de vidre de diàmetre 84 mm amb tapa antigraua metàl·lica, adherida sobre làmina bituminosa en calent								
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	38,04	114,12
10.08	m TUB DE PVC DE 160 mm Tub de PVC-U de paret massissa, àrea d'aplicació B segons norma UNE-EN 1329-1, de DN 160 mm, incloses les peces especials i sifó.								
	Total cantidades alzadas						50,00		
							50,00	28,90	1.445,00
10.09	m AÏLLAMENT ACÚSTIC PER A BAIXANTS Aïllament acústic per a baixants entre 110 i 160 mm de diàmetre, amb banda bicapa autoadhesiva de 3,9 mm de gruix, incloent la part proporcional de reforç de peces especials, amb grau de dificultat baix, col·locat adherit superficialment								
		2	8,70			17,40			
		1	2,64			2,64			
							20,04	13,21	264,73
TOTAL CAPITOL 10 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ.....									6.672,29

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 11 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ									
11.01	m2 INSTAL·LACIÓ DE CALEFACCIÓ Instal·lació de calefacció per a interior amb radiador d'alumini i caldera de gas amb cremadors atmosfèrics de gas natural, sense ajudes de ram de paleta								
	Total cantidades alzadas						235,60		
							235,60	36,25	8.540,50
11.02	u INSTAL·LACIÓ SOLAR TÈRMICA Instal·lació solar tèrmica per a vivenda unifamiliar, amb 2 captadors solars plans amb una superfície activa de 4,2 m2, amb acumulador vitrificat de capacitat 300 l, amb una distància de 15 m entre els captadors i l'acumulador, amb estació hidràulica i de control, amb vàlvules i tots els elements de connexió necessaris per a la seva instal·lació								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	3.609,33	3.609,33
11.03	u INSTAL·LACIÓ DE CLIMATITZACIÓ Condicionador partit d'expansió directa amb condensació per aire de tipus mural, unitat exterior amb ventiladors axials, 3 unitat interior amb ventilador centrífug, comandament a distància i termòstat, de 3,5 kW de potència frigorífica, de EER de 2,60 a 2,80, amb alimentació monofàsica de 230 V, amb 1 compressor hermètic rotatiu i fluid frigorífic R407c o R410a, col·locat								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	1.702,12	3.404,24
TOTAL CAPITOL 11 INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ.....									15.554,07

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIALS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 12 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES									
12.01	m2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA								
	Instal·lació elèctrica interior amb grau d'electrificació elevat i 10 circuits, sense ajudes de ram de pala- ta								
	Total cantidades alzadas						235,60		
							235,60	28,59	6.735,80
	TOTAL CAPITOL 12 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....								6.735,80

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 13 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA									
13.01	m2 INSTAL·LACIÓ DE LAMPISTERIA Instal·lació de lampisteria interior, sense ajudes de ram de paleta								
	Total cantidades alzadas						235,60		
							235,60	8,21	1.934,28
13.02	u LAVABO P-2 Lavabo mural de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu alt, col·locat amb suports murals								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	119,93	119,93
13.03	u LAVABOS P-1 i PB Lavabo per a semiencastrar de porcellana esmaltada, senzill, d'amplària <= 53 cm, de color blanc i preu alt, semiencastrat a taulell								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	113,32	453,28
13.04	u INODORS Inodor de porcellana esmaltada, de sortida horitzontal, amb seient i tapa, cisterna i mecanismes de descàrrega i alimentació incorporats, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment i connectat a la xarxa d'evacuació								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	230,18	920,72
13.05	u PLAT DE DUTXA PB Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1000x800 mm, de color blanc, preu alt, col·locat sobre el paviment								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	122,05	122,05
13.06	u PLAT DE DUXA P-2 i P-1 Plat de dutxa rectangular de material acrílic, de 1500x900 mm, de color blanc, preu superior, col·locat sobre el paviment								
	Total cantidades alzadas						2,00		
							2,00	649,95	1.299,90
13.07	u BANYERA Banyera de planxa d'acer esmaltat brillant, de llargària 1,5 m, de color blanc, preu alt, amb faldó, col·locada sobre suports regulables								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	125,40	125,40
13.08	u AIGÜERA Aigüera de planxa d'acer inoxidable amb una pica i escorredor, de 70 a 80 cm de llargària, acabat brillant i fins a 50 cm d'amplària, preu alt, encastada a un taulell de cuina								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	67,09	67,09
13.09	u AIXETA PER A BANYERA Aixeta mescladora termostàtica per a banyera/dutxa mural, encastada, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de 1/2" i dues sortides de 3/4" per a banyera i de 1/2" per a dutxa								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	211,23	211,23
13.10	u AIXETA PER A DUTXA Aixeta mescladora termostàtica, mural, encastada, per a dutxa, de llautó cromat, preu alt, amb dues entrades de 1/2" i sortida de 1/2"								

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
	Total cantidades alzadas						3,00		
							3,00	134,43	403,29
13.11	u RUIXADOR								
	Ruixador amb ròtula, d'aspersió fixa, mural, muntat superficialment, d'alumini anoditzat, preu superior, amb entrada de 1/2"								
	Total cantidades alzadas						4,00		
							4,00	59,31	237,24
13.12	u AIXETA PER A LAVABO								
	Aixeta mescladora per a lavabo, muntada superficialment sobre taulell o aparell sanitari, de llautó cromat, preu alt, amb desguàs mecànic incorporat amb sortida d'1" 1/4, amb dues entrades de maniguets								
	Total cantidades alzadas						5,00		
							5,00	84,22	421,10
13.13	u AIXETA PER A AIGÜERA								
	Aixeta mescladora per a aigüera, muntada superficialment, de llautó cromat preu alt, amb broc giratori de fosa, amb dues entrades de maniguets								
	Total cantidades alzadas						1,00		
							1,00	94,36	94,36
TOTAL CAPITOL 13 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA.....									6.409,87

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 14 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ									
14.01	u PRESA DE SENYAL TELEFÒNICA, AMB LÍNIA								
	Presa de senyal telefònica de tipus universal, amb connector RJ11 simple, connexió per desplaçament de l'aïllament, amb tapa, de preu alt, encastada, amb marc per a mecanisme universal d'1 element de preu alt, amb tub flexible corrugat de PVC folrat exteriorment, caixa de derivació rectangular i cable per a transmissió telefònica								
	P -2	1				1,00			
	P -1	3				3,00			
	PB	3				3,00			
							7,00	95,48	668,36
14.02	u PRESA DE SENYAL DE TV, AMB LÍNIA								
	Presa de senyal de R/TV-SAT de derivació única, de tipus universal amb tapa, de preu alt encastada, amb marc per a mecanisme universal, amb caixa de derivació rectangular, tub flexible per a protecció de conductors elèctrics de material plàstic, conductor coaxial i caixa per a mecanismes, instal·lada								
	P -2	1				1,00			
	P -1	3				3,00			
	PB	3				3,00			
							7,00	47,28	330,96
14.03	u PALS I DIPOLS D'ANTENES COL·LECTIVES, COL·LOCATS								
	Dipols per a FM i TV (1 canal banda I, 1 canal banda IV, 1 canal banda V), en pal de <= 4 m d'alçada i fixat a la pare								
	Total cantidades alzadas					1,00			
							1,00	531,33	531,33
14.04	u EQUIP D'AMPLIFICACIÓ D'ANTENES COL·LECTIVES, COL·LOCAT								
	Equip d'amplificació per a 1 baixant i 1 derivació per planta i baixant, amb un total de 8 connexions i muntat en armari tancat								
	Total cantidades alzadas					1,00			
							1,00	543,86	543,86
TOTAL CAPITOL 14 INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ.....									2.074,51

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT	
CAPITOL 15 ACABATS										
15.01	m2 ENRAJOLATS AMB RAJOLA CERÀMICA									
Enrajolat de parament vertical interior a una alçària <= 3 m amb rajola de ceràmica vidriada, rajola de València, grup BIII (UNE-EN 14411), preu alt. de 16 a 25 peces/m2 col·locades amb adhesiu per a rajola ceràmica C1 (UNE-EN 12004) i rejuntat amb beurada CG1 (UNE-EN 13888)										
P-2	2	0,95	2,50	4,75						
	2	1,53	2,50	7,65						
	2	0,80	2,50	4,00						
	2	1,67	2,50	8,35						
	2	2,38	2,50	11,90						
	2	1,51	2,50	7,55						
	7	1,58	2,50	27,65						
	1	3,45	2,50	8,63						
	1	4,65	2,50	11,63						
	PB	2	2,29	2,50	11,45					
	2	1,94	2,50	9,70						
							113,26	25,66	2.906,25	
15.02	m2 PINTAT PARAMENT VERTICAL									
Pintat de parament vertical de guix , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segelladora i dues d'acabat										
P-2	1	5,85	2,50	14,63						
	1	10,75	2,50	26,88						
	1	1,60	2,50	4,00						
	2	0,66	2,50	3,30						
	2	2,93	2,50	14,65						
	2	4,90	2,50	24,50						
	1	3,55	2,50	8,88						
	1	3,01	2,50	7,53						
	1	1,76	2,50	4,40						
	P-1	1	6,10	2,50	15,25					
	2	10,36	2,50	51,80						
	7	3,41	2,50	59,68						
	1	3,61	2,50	9,03						
	1	1,43	2,50	3,58						
	1	6,00	2,50	15,00						
	1	2,63	2,50	6,58						
	1	1,00	2,50	2,50						
	1	2,45	2,50	6,13						
Pb	1	4,36	2,50	10,90						
	1	6,10	2,50	15,25						
	2	4,05	2,50	20,25						
	2	5,10	2,50	25,50						
	4	1,35	2,50	13,50						
	2	1,51	2,50	7,55						
	1	3,75	2,50	9,38						
	2	5,12	2,50	25,60						
	2	3,05	2,50	15,25						
	2	0,60	2,50	3,00						
	1	2,75	2,50	6,88						
	1	2,70	2,50	6,75						
							438,13	4,66	2.041,69	
15.03	m2 PINTAT DE PARAMENT HORIZONTAL									
Pintat de parament horitzontal de guix , amb pintura plàstica amb acabat llis, amb una capa segellado-ra i dues d'acabat										
P -2	1	13,00	2,78	36,14						
	1	10,70	1,43	15,30						
	1	7,00	1,60	11,20						
	1	0,98	2,95	2,89						
	1	1,00	1,40	1,40						

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1	4,90	2,93		14,36			
		1	1,53	0,95		1,45			
		1	0,93	0,73		0,68			
	p-1	2	2,53	3,41		17,25			
		1	5,09	3,41		17,36			
		1	0,84	2,10		1,76			
		1	4,33	2,57		11,13			
		1	1,65	1,38		2,28			
		1	7,10	1,00		7,10			
		1	0,91	0,55		0,50			
		1	1,68	1,51		2,54			
		1	1,58	0,95		1,50			
		1	1,58	1,43		2,26			
		1	2,49	1,08		2,69			
	PB	1	7,67	6,10		46,79			
		1	2,40	3,38		8,11			
		1	2,70	2,74		7,40			
		1	1,51	1,21		1,83			
		1	2,40	1,60		3,84			
		1	1,65	0,95		1,57			
		1	1,07	2,28		2,44			
		1	5,13	1,00		5,13			
		1	2,75	2,10		5,78			
		1	0,60	0,80		0,48			
		1	0,60	1,13		0,68			
		1	2,00	0,91		1,82			
		1	1,05	0,80		0,84			
	triangle	0,5	2,45	2,71		3,32			
							239,82	5,37	1.287,83

15.04 m2 ACABAT DE GARATGE

Arrebossat a bona vista sobre parament vertical interior, a 3,00 m d'alçària, com a màxim, amb morter mixt 1:2:10, elaborat a l'obra, remolinat i lliscat amb ciment portland amb filler calcari 32,5 R

2	6,30	2,50	31,50
1	5,05	2,50	12,63

44,13 25,30 1.116,49

15.05 m2 CEL RAS CONTINU DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT

Cel ras continu de plaques de guix laminat tipus estàndard (A), per a revestir, de 12,5 mm de gruix i vora afinada (BA), amb perfil·leria de subjecció al sostre formada per canals i muntants col·locats cada 400 mm, per una alçària de sostre de 4 m com a màxim

P -2	1	13,00	2,78	36,14
	1	10,70	1,43	15,30
	1	7,00	1,60	11,20
	1	0,98	2,95	2,89
	1	1,00	1,40	1,40
	1	4,90	2,93	14,36
	1	1,53	0,95	1,45
	1	0,93	0,73	0,68
p-1	2	2,53	3,41	17,25
	1	5,09	3,41	17,36
	1	0,84	2,10	1,76
	1	4,33	2,57	11,13
	1	1,65	1,38	2,28
	1	7,10	1,00	7,10
	1	0,91	0,55	0,50
	1	1,68	1,51	2,54
	1	1,58	0,95	1,50
	1	1,58	1,43	2,26
	1	2,49	1,08	2,69
PB	1	7,67	6,10	46,79

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
		1	2,40	3,38		8,11			
		1	2,70	2,74		7,40			
		1	1,51	1,21		1,83			
		1	2,40	1,60		3,84			
		1	1,65	0,95		1,57			
		1	1,07	2,28		2,44			
		1	5,13	1,00		5,13			
		1	2,75	2,10		5,78			
		1	0,60	0,80		0,48			
		1	0,60	1,13		0,68			
		1	2,00	0,91		1,82			
		1	1,05	0,80		0,84			
							236,50	24,15	5.711,48
07.03.01	m2 TRASDOSSAT DE PLAQUES DE GUIX LAMINAT								
	Trasdossat de plaques de guix laminat format per estructura autoportant lliure normal N amb perfil·leria de planxa d'acer galvanitzat, amb un gruix total del trasdossat de 60,5 mm, muntants cada 400 mm de 48 mm d'amplaria i canals de 48 mm d'amplaria, amb 1 placa tipus estàndard (A) de 12,5 mm de gruix, fixada mecànicament i aïllament amb plaques de llana de roca								
		1	13,00	2,70		35,10			
							35,10	31,04	1.089,50
	TOTAL CAPITOL 15 ACABATS								14.153,24

PRESSUPOST I AMIDAMENTS

CODI	RESUM	UTS	LONGITUD	AMPLADA	ALÇADA	PARCIAIS	QUANTITAT	PREU	IMPORT
CAPITOL 16 ELEMENTS DE SEGURETAT									
16.01	m BARANA D'ACER								
	Barana d'acer, amb passamà rodó d'acer de 40 mm de diàmetre, travesser inferior de L 35-2,5, muntants T 70-8 cada 150 cm i perfil de 20x20x2 mm amb vidre laminar de 6+6 mm de gruix, de 100 a 120 cm d'alçària, fixada mecànicament a l'obra amb tac d'acer, volandera i femella								
		4	0,55			2,20			
		2	13,45			26,90			
		1	5,20			5,20			
		1	3,10			3,10			
		1	12,75			12,75			
							50,15	152,98	7.671,95
	TOTAL CAPITOL 16 ELEMENTS DE SEGURETAT.....								7.671,95
	TOTAL.....								223.891,20

RESUM DE PRESSUPOST

CAPITOL	RESUM	EUROS	%
01	ENDERROCS I MOVIMENT DE TERRES.....	4.466,78	2,00
02	FONAMENTS.....	33.732,54	15,07
03	ESTRUCTURA.....	30.918,77	13,81
04	COBERTES.....	5.611,72	2,51
05	TANCAMENTS.....	30.484,82	13,62
06	IMPERMEABILITZACIONS I AÏLLAMENTS.....	4.518,09	2,02
07	DIVISÒRIES.....	7.732,97	3,45
08	PAVIMENTS I SOLERES.....	20.855,31	9,31
09	TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES.....	26.298,47	11,75
10	INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ.....	6.672,29	2,98
11	INSTAL·LACIONS DE CLIMATITZACIÓ, CALEFACCIÓ I VENTILACIÓ.....	15.554,07	6,95
12	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES.....	6.735,80	3,01
13	INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA.....	6.409,87	2,86
14	INSTAL·LACIONS AUDIOVISUALS I DE COMUNICACIÓ.....	2.074,51	0,93
15	ACABATS.....	14.153,24	6,32
16	ELEMENTS DE SEURETAT.....	7.671,95	3,43
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ MATERIAL		223.891,20	
	4,00% I.V.A.....	8.955,65	
PRESSUPOST D' EXECUCIÓ PER CONTRACTA		232.846,85	
TOTAL PRESSUPOST GENERAL		232.846,85	

Puja el pressupost l'esmentada quantitat de DOS-CENTS TRENTA-DOS MIL VUIT-CENTS QUARANTA-SIS EUROS amb VUITANTA-CINC CÈNTIMS

SANT CUGAT DEL VALLES, a Setembre 2011.

El promotor

La direcció facultativa